

Résumés

4^{ème} Congrès international de Toxicologie organisé par la SMTCA, la SFTA et la STC Rabat, 26 – 28 avril 2012

Conf 1 : Opioïdes : bonnes pratiques et performances en toxicologie analytique

H.EYSSERIC^{1,2}, M.BARTOLI¹, N.ALLIBE², A.BARRET²,
F.STANKE¹, L.BARRET²

¹UF Pharmacologie-toxicologie, DBTP CHU Grenoble ;

²Laboratoire de Médecine Légale, UJF, Grenoble

Objectif : Quelle réponse peut apporter le biologiste toxicologue face à une demande de recherche d'opioïdes ? La stratégie analytique sera choisie en fonction de la situation clinique très variable selon le contexte : intoxication aiguë, suivi d'un traitement de substitution, recherche des causes de la mort, conduite addictive d'un conducteur ou d'un travailleur. L'objet de cette communication est de présenter les intérêts potentiels d'une analyse des opioïdes les plus courants en illustrant de cas réels et de rappeler les performances et les limites des différents technologies utilisables.

Méthodes : Parmi les opioïdes à rechercher, on peut distinguer les substances illicites (héroïne), celles à prescription médicale pour un traitement de substitution (méthadone, buprénorphine), les molécules utilisées pour la prise en charge de la douleur (morphine, codéine, fentanyl, tramadol, oxycodone, dihydrocodéine, dextropropoxyphène) et celles pour le traitement de la toux (pholcodine, dextrométhorphan, codéthyline).

Pour certains de ces principes actifs, il faut rechercher également leurs métabolites toxiques (norbuprénorphine, O-désméthyltramadol (M1), nordextropropoxyphène) ou métabolites marqueurs (6-mono-acétylmorphine (6MAM) pour l'héroïne ou EDDP pour la méthadone).

La pertinence des informations transmises par les cliniciens (anamnèse, toxidrome opioïde) et la qualité des prélèvements (nature, quantité, précocité, conservation) constituent un pré-requis indispensable au choix de la technique analytique la plus adéquate depuis l'immunochimie jusqu'à la chromatographie couplée à différents types de détection (LC-DAD, GC-MS, LC-MS-MS). Pour isoler, identifier et quantifier l'opioïde et ses métabolites à partir de matrices très diverses comme le sang, les urines, les cheveux, la bile ou divers organes, la préparation des échantillons (hydrolyse, extraction, dérivation) sera optimisée selon la nature des composés.

Enfin l'observation de certains profils métaboliques inhabituels, comme par exemple un ratio sérique tramadol/M1 inférieur à 2,5 évocateur d'un métabolisme ultra-rapide du CYP 2D6, mérite parfois un génotypage complémentaire pour documenter un processus toxique.

Résultats : Parmi les tests de dépistages immunochimiques, il faut distinguer les kits « recherche de la famille opiacés ou morphiniques » qui présentent une bonne sensibilité (morphine, codéine, codéthyline, dihydrocodéine, pholcodine, 6MAM, oxycodone) mais dont il faut bien connaître la spécificité à l'origine de résultats faussement négatifs pour la buprénorphine, la méthadone, le tramadol, le fentanyl et le dextropropoxyphène. Pour ces molécules, il existe sur le marché des kits de recherche ciblée.

Concernant les techniques chromatographiques d'identification et dosage, si la GC-MS reste très utilisée notamment pour les molécules à fortes concentrations comme la morphine, la codéine ou la méthadone, la LC-MS-MS est de plus en plus présente dans les laboratoires de toxicologie *a fortiori* pour les substances à faibles concentrations comme la buprénorphine ou le fentanyl. Certains auteurs préconisent une approche de « screening ciblé des opioïdes par LC-MS-MS » avec une extraction en ligne permettant ainsi un temps d'analyse raccourci compatible avec une situation d'urgence.

Conclusion : Selon le contexte clinique, les résultats des analyses toxicologiques pourront aider à l'évaluation du degré d'exposition aiguë ou chronique à un opioïde (confirmation biologique d'un abus, d'une conduite toxicophile), au suivi d'un traitement de substitution (contrôle d'observance, surveillance des rechutes), ou au suivi d'un sevrage total.

Lors de la phase d'interprétation des résultats, des connaissances d'une part de la toxico-cinétique de la substance identifiée et de sa toxico-dynamie (prise en compte d'un phénomène de tolérance largement décrit pour les opioïdes, des métabolites toxiques) et d'autre part des limites des méthodologies utilisées, sont indispensables pour réaliser une imputabilité rigoureuse entre l'opioïde identifié et l'effet toxique observé.

Conf 2: Soumission chimique: bonnes pratiques et performances

P.KINTZ

X-Pertise Consulting, 84 route de Saverne, 67205 Oberhausbergen, France

Objectif : la soumission chimique est parfois réduite aux agressions sexuelles. Il est juste de rappeler que c'est au début des années 80 qu'est né ce concept, mais notre expérience depuis une dizaine d'années nous a appris que ce crime dépasse largement son cadre initial. Vols, falsifications de documents, escroquerie, sédation d'enfants ou de personnes âgées ou encore usage politique sont des situations où l'arme pharmacologique prouve son efficacité. L'objet de cette présentation est de discuter les arguments avancés par les parties dans le cadre du contradictoire en regard des données de la pharmacotoxicologie.

Méthode : dans le cadre de son activité de consultant en toxicologie, le cabinet X-Pertise Consulting a été sollicité à plusieurs reprises pour confronter les déclarations des intéressés (victime et agresseur) et les résultats de l'expertise judiciaire avec les connaissances les plus récentes de la science.

Résultats : le produit idéal est celui qui est actif à faible dose (donc aisément incorporable dans une boisson, voie majoritaire d'administration), rapidement soluble en milieu aqueux, sans goût, et dont les effets sont rapides à s'installer, tout en provoquant une amnésie des faits.

A partir de cette définition, tout peut être discuté : nature du produit, dose efficace, forme galénique, milieu d'introduction dans l'organisme, effet amnésiant. Le GHB a longtemps été présenté comme la « drogue du viol », mais les statistiques (moins de 0,5 %) contredisent ces affirmations. En fait, clonazépam, zolpidem et bromazépam sont au palmarès. Il est souvent avancé qu'il faut une quantité massive de produit afin « d'assommer » la victime. Notre pratique démontre au contraire qu'une seule unité galénique est suffisante. Le calcul rétroactif de la dose s'effectue à partir de la demie-vie de la molécule. Or, la demie-vie peut être très étendue. A titre d'exemple, celle du clonazépam varie de 19 à 60 heures et dans ces conditions, la dose sera rendue au magistrat avec une énorme fourchette, ce qui pourra porter un discrédit sur les compétences de l'expert. L'association avec d'autres psychotropes est toujours difficile à évaluer. Même la nature de la boisson alcoolisée peut être source de discussion, la vitesse d'absorption étant très différente entre le vin, le champagne ou les alcools forts. La notion d'amnésie, parfois mal maîtrisée, engendre des difficultés d'interprétation (moment d'installation, intensité, durée, actes automatiques...). Enfin, lorsque les déclarations ont toutes été passées au crible, il reste toujours à s'interroger sur l'accréditation ou non du laboratoire qui a fait les analyses et l'éventuelle certification de l'expert.

Conclusion : la soumission chimique est un vaste territoire pharmaco-judiciaire, où les limites de l'imaginaire sont régulièrement franchies, comme en atteste la lecture des procès verbaux d'audition. Dans ces conditions, la culture médico-légale des toxicologues se doit d'être régulièrement mise à jour, afin de ne pas aller au-delà de ce qui est scientifiquement acceptable.

CO 1: Rapid Screening, Identification and Quantification of 1000 Drugs Using the QTRAP® System, an LC-MS/MS Library and Cliquid® Software

H.EL ARIBI

ABSCIEX, Tangier, Morocco

Introduction: The use of illicit drugs has long been a public health and law-enforcement concern. With thousands of drug intoxications per year and about 200 million people around the world using the illicit drugs (1), fast screening methods for these drugs and other pharmaceuticals are necessary in forensic science, workplace drug testing, and in clinical toxicology. In the last 10 years, screening for drugs using liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry (LC-MS/MS) and the hybrid triple quadrupole linear ion trap (QTRAP® LC/MS/MS) systems has made great progress to detect drugs in various biological samples.

Methods: A challenge in the development of LC-MS/MS methods for drug screening is the creation of chromatographic separations and mass spectrometry methods to cover the broad range of applicable compounds. Some of the advantages of the QTRAP® systems are the possibility of simultaneous detection of drugs, their identification by Information Dependent Acquisition (IDA) in a single run and the significantly higher sensitivity obtained in Enhanced Product Ion (EPI) scan compared to common product ion scan (MS/MS) mode with triple quadrupole mass spectrometers. The combination of multiple reactions monitoring (MRM) and EPI scan in the IDA experiment offers both sensitive target analyte detection and subsequent identification using a LC-MS/MS library database in a single run. The methods included with the system utilize the unique scan capabilities of the QTRAP® systems to provide rapid, simultaneous screening and identification. Combined with an included 1253 compounds LC-MS/MS library and a variety of automated reporting options, this novel solution provides a drop-in replacement for existing LC/UV and GC/MS techniques for drug screening applications.

Results: This paper presents the results of a development project to create a drop-in replacement LC/MS/MS solution for drug screening LC/MS/MS users. The system performance characteristics and examples of 100 patient specimens are provided, along with a back-to-back comparison with traditional LC/UV and GC/MS techniques. Multi-target screening (MTS) method has been established for the rapid detection and automatic identification of tranquilizers, hypnotics, drugs of abuse (opiates, cocaine, amphetamines, and cannabinoids), antidepressants, neuroleptics, and cardiac drugs in one single LC-MS/MS analysis. Several serum-, blood- and urine samples of forensic cases, but also spiked samples have been extracted and analyzed. Cliquid® Software provided an ideal platform for development of an easy-to-use solution. Combined with the appropriate LC-MS/MS hardware, Cliquid® Software allows users of the existing LC/UV and GC/MS techniques to transition to more advanced LC-MS/MS technology with little training, and little change to the existing sample/data handling procedures.

References: 1. World Drug Report 2007, United Nations Office on Drugs and Crime:

http://www.unodc.org/unodc/en/world_drug_report.htm.

CO 2: Overview and strategies for LCMS based toxicology screening

K.AMOURA¹, M.WOOD², M.ROBERTS², R.LEE², A.PACCOU¹, L.HUMBERT³, C.RICHEVAL³, M.LHERMITTE³

¹Waters SAS, Saint Quentin en Yvelines, France ; ²Waters Corporation, MS Technologies Centre, Manchester UK ;

³CHRU Lille, Pôle de Biologie Pathologie Génétique, Laboratoire de Toxicologie, Lille, France

Objectives: The main objective is to present and compare the main features of 3 systematic toxicology analysis used for xenobiotics screening. Liquid chromatography coupled to mass spectrometry (LC-MS(/MS)) has gained rapid acceptance as an analytical tool for broad toxicological screening in both clinical and forensic settings. The withdrawal of the REMEDI HS drug profiling system has necessitated its replacement with an alternative technique and many toxicology labs are migrating to LC-MS(/MS) for this purpose. However, there are a variety of mass spectrometry based analysers that are capable of performing this task and the appropriate choice of analyser depends on the individual laboratory's requirements. This presentation will provide an overview of each of the two techniques and a description of their individual utility.

Methods: This presentation will provide an overview of three LC-MS(/MS) techniques for systematic toxicological analysis, 1) nominal mass screening using a quadrupole in full scan acquisition 2) nominal mass screening using a tandem quadrupole in Multiple Reaction Monitoring acquisition and 3) the use of a hybrid quadrupole-time-of-flight (Q-ToF) system featuring a novel mode of data acquisition (MS^E), but will focus on the use of ToF technology. All methods are based on ultra-performance liquid chromatography (UPLC) and compound identification is based on a combination of retention time, mass (nominal or exact depending on analyzer type) and fragmentation patterns.

Results: When compared to quadrupole MS based screening, the TOF based one offers higher specificity and confidence. In one unbiased analytical run high sensitivity screening and confirmation could be achieved with the TOF when compared to the quadrupole.

Conclusion: Although Tandem Quadrupole is by default the best possible choice for confirmatory analysis, it is also often used for targeted and sometime non targeted acquisition screening. Time of Flight offers more comprehensive non targeted acquisition screening capabilities.

References: 1. L. Humbert et coll. HPLC/photodiode array detection combined with ESI/MS detection: a powerful tool for large screening of bioactive molecules in complex biological matrices. Elaboration of an UV/ESI/MS spectra library enabling fast and reliable compound identification: In the Abstract Book of the 40th TIAFT Meeting, Paris, France, 2002 ; 2. M. Roberts et coll. Targeted MRM screening for toxicants in biological samples by UPLC-MS/MS, Waters Application Note # 72002749EN, 2008.

CO 3: Recent Developments in the Use of Liquid Chromatography-Mass Spectrometry for Therapeutic Drug

Monitoring, Pharmacokinetics and Cytochromes P450 phenotyping

Y.DAALI¹, J.DEGLON², A.THOMAS², V.ANCRENAZ¹, C.STAUB², P.DAYER¹, J.DESMEULES¹

¹Clinical Pharmacology and Toxicology Service, Geneva University Hospitals, Geneva, Switzerland ; ²Unit of Toxicology, University Center of Legal Medicine, Geneva, Switzerland

Introduction: Personalized medicine is a challenging and a revolutionizing healthcare process. Giving the right dose of the right drug helps to reduce therapeutic failure and potential toxic side effects. The largest part of variability in drug response resides in the pharmacokinetic phase, i.e. in dose-concentration relationships. Genetic and environmental factors are responsible for the observed variability. Metabolic enzymes, particularly cytochromes P450, a superfamily of microsomal drug-metabolizing enzymes are highly polymorphic and participate in the clearance of a large number of drugs. We recently developed new sampling and analytical methods using Dried Blood Spot (DBS) and LC-MS/MS for CYP450s activity assessment as well as for therapeutic drug monitoring

Methods: Two common approaches are used to assess in vivo CYP enzyme activity. One is a selective phenotyping method involving administration of one CYP-specific probe, and the other is a cocktail phenotyping method that concurrently detects the activity of multiple CYP enzymes following simultaneous administrations of multiple CYP-specific probes. Recent advancements and developments in MS have allowed for great improvements in terms of selectivity and sensitivity, expanding their use notably for micro-volume analyses. Only 5 µl of blood are used for drugs and metabolites determination without any sample pre-treatment.

Results: We developed an automated system for the on-line DBS analysis of flurbiprofen and hydroxyflurbiprofen for CYP2C9 activity assessment. This system was also used to determine a cocktail of drugs and metabolites for the evaluation of the activity of five CYP450s.

The second development was a bi-dimensional hydrophilic interaction/reversed-phase (HILIC/RP) LC/MS/MS method for in vivo monitoring of buprenorphine metabolism in adult female Wistar rat. Analytes are desorbed from the paper towards an automated system of valves linking a zwitterionic-HILIC column to an RP C18 column. In the same run, the polar fraction is separated by the zwitterionic-HILIC column while the non-polar fraction is eluted on the RP C18. Simultaneous analysis of phase I and phase II metabolites was performed from micro-whole blood samples (i.e. 5 µL) sampled from the rat tail using on-line DBS. This approach reduces the number of animals required and the problem of animal-to-animal variations in pre-clinical pharmacokinetic studies when one animal is sacrificed per time point. Another application of DBS method was the evaluation of drug-drug interaction between prasugrel and ritonavir in healthy volunteers. This procedure allowed for prasugrel-AM that contains an unstable thiol group to be derivatized directly on paper previously soaked with the derivative reagent. This on-line derivatization method in combination with the DBS

extraction performed directly into the HPLC vial reduced the number of manipulations.

Conclusion: An innovative and minimally invasive approach was developed for CYP450s activity assessment and for pharmacokinetics and toxicokinetics studies.

CO 4: Mise en évidence du méthyléconine pour la première fois dans les plantes *Datura*, *stramonium* et *innoxia*

A.EL BAZAOUI¹, A.SOULAYMANI¹, MA.BELLIMAM²

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofaïl, Kénitra ; ²Laboratoire de Recherches et d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale, Témara

Introduction : Le *Datura* est une plante de la famille des Solanacées connue depuis longtemps pour ses propriétés pharmacologiques, toxiques et hallucinogènes. Utilisée comme plante ornementale pour ses grandes fleurs mauves ou blanches en forme de cloche, elle est rencontrée dans de nombreuses régions du Maroc. Plusieurs espèces sont cultivées, les plus fréquentes au Maroc sont *Datura stramonium* et *Datura innoxia* qui sont également les plus toxiques. Le *Datura* est consommée sous diverses formes par les toxicomanes: consommation des graines, les feuilles sont fumées ou fumigées, seules ou en association avec du cannabis. Son ingestion entraîne l'apparition de signes atropiniques, en particulier une mydriase, des hallucinations et un état d'agitation.

Objectif : L'objectif de notre travail est la mise en évidence de nouveaux alcaloïdes tropaniques dans les différentes parties de *Datura stramonium* et *Datura innoxia* récoltées dans la région de Témara.

Méthodes : Les alcaloïdes sont extraits par un mélange binaire de solvants méthanol-acétonitrile (80-20) dans un bain à ultrasons suivie de l'extraction liquide-liquide en utilisant le chloroforme. 1µL de l'extrait final est analysé par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en mode impact électronique (CPG/IE/SM).

Résultats : les résultats de ce travail ont montré la présence de soixante-seize alcaloïdes tropaniques avec la prédominance de l'atropine suivie de la scopolamine (1,2). Parmi ces alcaloïdes, ce procédé analytique a permis d'identifier le méthyléconine, alcaloïde détecté pour la première fois dans ces deux espèces du *Datura*.

La présence du méthyléconine a été rapportée, dans la littérature, jusqu'à présent exclusivement dans les plantes *Erythroxylon coca* (Erythroxylacées) et *Datura ceratocaula* (3).

Conclusion: Ce travail a permis de montrer la présence, pour la première fois, d'un métabolite de la cocaïne dans les plantes *D. stramonium* et *D. innoxia* ; le méthyléconine.

Références :1. El Bazaoui A. et coll. Nine new tropane alkaloids from *Datura stramonium* L. identified by GC/MS. Fitot. 2011; 82: 193-197 ; 2. El Bazaoui A et coll. Tropane alkaloids of *Datura innoxia* from Morocco. Z. naturforsch. 2012; 67c: 8-14 ; 3. Berkov S. et coll. Alkaloid Spectrum in Diploid and Tetraploid Hairy Root Cultures of *Datura stramonium*. Z. Naturforsch. 2003; 58c: 42-46.

CO 5: Bonnes pratiques des prescriptions d'examens toxicologiques en urgence

P.NISSE

Centre antipoison et toxicovigilance – CHRU – Lille, France

Objectif: quelles sont les analyses toxicologiques nécessaires ou indispensables à la prise en charge, aux urgences, d'un patient suspecté d'être intoxiqué ?

Méthode: Pour répondre à cette question, il est nécessaire de connaître les situations où l'indication d'une thérapeutique spécifique, l'évaluation de la gravité ou du pronostic sont fortement liées aux résultats des investigations toxicologiques mais aussi des possibilités du laboratoire.

Résultats : La toxicologie clinique a fortement évolué ces dernières années, la prise en charge médicale s'est déplacée des services de réanimation vers des services d'urgence moins aguerris et les nouveaux antidépresseurs (IRS, IRSNA), le paracétamol et l'ibuprofène ont remplacé les anciens médicaments tels les barbituriques, les tricycliques et l'aspirine.

Actuellement, pratiquement tous les toxiques peuvent être identifiés et quantifiés par un criblage toxicologique, mais l'utilité de la recherche systématique en urgence des toxiques lors de la prise en charge des patients intoxiqués reste controversée et la pertinence de ces prescriptions n'est pas avérée à ce jour. En effet, l'approche clinique incluant l'anamnèse, l'examen clinique, l'électrocardiogramme et une biologie minimale est souvent suffisante dans la démarche d'identification d'un toxique. Toute demande doit être sélective et accompagnée de données cliniques pertinentes.

Si le dépistage sanguin par immunochimie des benzodiazépines, des antidépresseurs tricycliques, des opiacés n'a plus sa place aux urgences, il n'en reste pas moins que le dialogue est indispensable entre le clinicien et le biologiste, notamment pour établir une liste minimale d'analyses toxicologiques à effectuer en urgence dans un délai compatible avec la prise en charge du patient intoxiqué. En pratique courante, les cas d'intoxication qui nécessitent un dosage quantitatif pour prendre une décision thérapeutique en urgence restent limités.

Conclusion: Le criblage toxicologique ne devrait être mis en œuvre que pour les patients les plus graves et plus particulièrement ceux chez qui l'évolution clinique et les examens complémentaires sont incompatibles avec l'anamnèse et le toxidrome initial. La recherche systématique de toxiques « tous azimuts » est souvent inutile et toujours coûteuse.

CO 6 : Lavage gastrique dans la prise en charge des cas d'intoxication : données du Centre Anti Poison du Maroc, 1991-2010

N.BADRANE^{1,2}, H.CHAOUI^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, M.BADRI¹, L.OUAMMI^{1,2}, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ;

²Faculté des Sciences, Université Ibn Tofaïl de Kénitra ;

³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Introduction : Le 10^{ème} consensus de Réanimation et Médecine d'Urgence ainsi que la dernière mise au point concernant le lavage gastrique (LG) de l'American Academy of Clinical Toxicology (AACT) et de l'European Association of Poisons Center and Clinical Toxicologist (EAPCCT) avaient souligné les indications très limitées du lavage gastrique (LG) (1,2). Ses contres indications et son déroulement ont été aussi bien définis.

Objectif : L'objectif de notre étude était d'évaluer l'adhésion des professionnels de la santé à ces recommandations internationales et le rôle du Centre Anti Poison du Maroc (CAPM) dans cette adhésion.

Méthodes : Nous avons mené une étude rétrospective de tous les cas d'intoxication déclarés par téléphone au CAPM de 1991 à 2010 ayant été traités par un lavage gastrique. Nous avons étudié les caractéristiques des cas d'intoxication ayant bénéficié du LG au niveau des différentes structures sanitaires avant de contacter le CAPM. L'analyse était réalisée par Epi Info et le test du chi 2 a permis de tester l'indépendance entre deux variables qualitatives.

Résultats : Le CAPM a reçu 24 434 déclarations de cas d'intoxication. Parmi ces cas d'intoxication, 3114 intoxiqués ont subi un LG (12,74 %). Cette méthode de décontamination digestive a été réalisée dans 88,43 % des cas avant de contacter le CAPM et dans 11,57 % des cas, elle a été conseillée par le CAPM avec une différence hautement significative ($p < 0,001$). La pratique du LG était de 48,83 % dans les hôpitaux provinciaux suivis des centres hospitaliers universitaires dans 31,6 % des cas. Les contre indications du LG n'ont pas été respectées par les médecins praticiens dans 10,69 % des cas. Il s'agissait de contre indication en rapport avec le produit dans 10,17 % des cas et l'âge dans 12,05 % des cas. Le LG a été réalisé dans les intoxications par produits non toxiques dans 2 cas (3,22 %). Le décès est survenu dans 1,96 % de l'ensemble des cas d'intoxication. Parmi ces cas de décès, 16,04 % cas ont subi un LG ($p < 0,1$). Malheureusement, l'imputabilité permettant d'évaluer l'implication du LG dans la survenue du décès n'a pas été étudiée.

Conclusion : Le LG est encore largement utilisé dans la décontamination digestive des cas d'intoxication au niveau des services des urgences au Maroc. Le non respect des contre indications a été également soulevé dans cette étude. Une action de sensibilisation et de formation aux méthodes de décontamination digestive auprès des professionnels de santé doit être envisagée.

Références : 1. 10th Consensus Conference on Resuscitation and Emergency Medicine. Gastric lavage in acute poisoning. Nimes: Consensus Conference on Resuscitation and Emergency Medicine ; 1992

CO 7 : Concentration dépendance des effets antidotiques de la pralidoxime dans un modèle d'intoxication par les pesticides

P.HOUZÉ¹, T.DUARTE¹, C.MARTIN², O.LAPREVOTE¹, FJ.BAUD^{3,4}

¹Laboratoire de Chimie Analytique et Cellulaire (EA 4463) ;

²Animalerie Centrale, Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Paris, France ;

³Département de Réanimation Médicale et Toxicologique, Laboratoire d'Hormonologie, Assistance Publique-Hôpitaux

de Paris, Groupe Hospitalier Lariboisière-Saint-Louis, Université Paris Diderot, Paris, France ; ⁴INSERM U705, Hôpital Fernand Widal, Paris, France

Introduction : Il est admis que l'activité de la pralidoxime est liée au maintien de concentrations plasmatiques supérieures à 4 mg/l. Nous avons montré dans des travaux précédents que le maintien de concentrations plus élevées (> 10 mg/l) corrige de façon prolongée les effets respiratoires du diéthylparaaxon.

Objectif : L'objectif de ce travail est de confirmer la concentration dépendance de l'effet antidotique de la pralidoxime.

Méthodes : Des pompes péristaltiques iPrecio® (Data Sciences, France) sont implantées chez des rats mâles Sprague Dawley (200-250 g) en sous cutanée. Après une récupération de 7 jours, les animaux sont divisés en 5 groupes ($n = 5$). Un reçoit uniquement le diéthylparaaxon (0,215 mg/kg, sc). Trois autres reçoivent le diéthylparaaxon puis 30 min après par la PRX (dose de charge IV *bolus* puis perfusion continue) de façon à obtenir 3 concentrations à l'équilibre (C_{ss}), égales à 4, 12 et 16 mg/l. Le dernier reçoit uniquement la PRX à forte concentration (C_{ss} 16 mg/l). L'efficacité des 3 C_{ss} est évaluée sur la réversion des signes cliniques, la normalisation de l'hypothermie (télémetrie IR) et des paramètres ventilatoires (pléthysmographie corps entier) et la réactivation des cholinestérases sanguines (ChET) (radio-immunoassay).

Résultats : La pralidoxime seule (C_{ss} 16 mg/l) n'induit aucun effet clinique ni ventilatoire. Les rats recevant uniquement le diéthylparaaxon, présentent 30 à 240 min post injection, des signes cliniques (hypersalivation, sudation, miction tremblements, prostration), une hypothermie (34,2 +/- 0,5 °C *versus* 38,1 +/- 0,8 °C contrôle), des effets ventilatoires (fréquence : - 42 +/- 1 % ; T_E : + 65 +/- 3 % ; V_T +40 +/- 5 %, *versus* contrôle) et une activité résiduelle en ChET de 30 %. Notre schéma thérapeutique permet d'obtenir des concentrations à l'équilibre en pralidoxime entre 105 et 240 min. La C_{ss} 4 mg/l ne reverse ni les signes cliniques ni l'hypothermie. Elle ne corrige pas les effets ventilatoires à l'exception du V_T, mais permet une réactivation significative des ChET. Pour une C_{ss} 12 mg/l, les signes cliniques sont partiellement corrigés mais pas l'hypothermie, et les effets ventilatoires sont reversés complètement mais transitoirement. La C_{ss} 16 mg/l permet une réversion rapide, complète et prolongée (105 à 240 min) de tous les effets du diéthylparaaxon.

Conclusion : Dans notre modèle animal, il est possible de reverser complètement les effets cliniques et respiratoires ainsi que l'inhibition des ChET, induits par le diéthylparaaxon grâce à la pralidoxime à forte dose en perfusion continue mais sans atropine. *A contrario*, la C_{ss} 4 mg/l est inefficace et pourrait avoir un effet délétère sur la fonction ventilatoire de repos chez l'animal intoxiqué en réduisant le V_T alors que la fréquence respiratoire reste ralentie. Dans ce modèle, il n'existe aucune corrélation entre la réactivation des ChET et la correction des signes cliniques et ventilatoires.

Références : Vale JA, Kulig K; American Academy of Clinical Toxicology; European Association of Poisons Centres and Clinical Toxicologists. Position paper: gastric lavage. J Toxicol Clin Toxicol. 2004;42(7):933-43

CO 8 : Les scores de gravité des intoxications graves par médicaments en réanimation

S.SIAH, N.DRISSI KAMILI

Pôle d'anesthésie-réanimation, Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Rabat, Maroc

Introduction : La gravité d'une intoxication peut-être directement liée aux effets du toxique ou aux complications non spécifiques de l'intoxication. L'utilisation des scores polyvalents pose certains problèmes. Ils sont calculés sur la base de critères recueillis au cours des 24 heures suivant l'admission, ce qui n'est pas pertinent.

Objectif : Déterminer les scores de gravité des intoxications les plus adaptés.

Méthodes : Rapporter les données de la littérature concernant l'évaluation des différents scores physiologiques polyvalents utilisés en réanimation (IGSII, Apache, réaction level scale).

Résultats : les différents scores physiologiques polyvalents dont on dispose actuellement en réanimation (IGSII, Apache, réaction level scale) ne sont pas adaptés pour établir un pronostic individuel ou prendre des décisions cliniques chez les sujets intoxiqués.

Le score de Glasgow, conçu pour l'évaluation des traumatisés crâniens, est largement utilisé pour les comas toxiques. Il a été montré une corrélation significative du score initial de Glasgow avec la mortalité par intoxication. Le score ETC est basé sur des critères toxicologiques et cliniques aisément retrouvés à l'accueil du patient adressé pour intoxication médicamenteuse volontaire. Le Poisoning Severity Score (PSS) est un score de gravité calculé au décours de la prise en charge immédiate mais il doit être réévalué en fonction de l'évolutivité des patients. De plus le PSS ne prend pas en compte certains paramètres comme la classe thérapeutique absorbée ainsi que le délai de la prise en charge par rapport à l'absorption. Il a été prouvé que le haut degré de cotation du PSS est corrélé à la mortalité s'il est associé à d'autres critères comme l'âge et le toxique en cause. Le score PSS ne semble donc être pertinent que s'il est complété par des critères toxicologiques.

L'indice Toxscore inclut quant à lui divers critères cliniques, biologiques et thérapeutiques. Il comprend également des données électrocardiographiques, des paramètres biologiques et radiologiques.

Conclusion : De tous ces indices, le Score de Glasgow à l'entrée est le paramètre clinique qui semble le plus pertinent pour détecter un patient présentant une intoxication aiguë grave.

Références : 1. B. Megarbane. Intoxications graves par médicaments et substances illicites en réanimation. Réanimation ; 15(2006),332-342 ; 2. B. Mégarbane et coll. Intoxication grave de l'adulte épidémiologie, critères d'admission en réanimation. Réanimation ; 15 (2006), 354-363

CO 9 : Cas clinique interactif : Méfiez-vous parfois de votre première idée

B.MEGARBANE

Réanimation Médicale et Toxicologique, Hôpital Lariboisière, Université Paris-Diderot, Paris, France

Objectif : La conduite en cas d'intoxication multiple est difficile. Les tableaux cliniques sont plus complexes et les recommandations thérapeutiques, telles qu'exposées dans les livres peuvent être inapplicables.

Méthode : Il s'agit d'une discussion interactive d'un cas clinique avec questions posées à l'auditoire.

Cas clinique : Une femme d'origine maghrébine travaillant en boulangerie et sans antécédents particuliers est admise aux urgences à H6 d'une ingestion à but suicidaire de paracétamol (15 g), de fer (3,2 g), de dompéridone (300 mg) et de flurbiprofène (2 g). Elle se plaint alors de vomissements. L'examen clinique est sans particularités. Le bilan biologique montre des aspartate aminotransférases (ASAT) à 69 UI/l, des alanine aminotransférases (ALAT) à 130 UI/l, un taux de prothrombine (TP) à 63%, une créatininémie à 60 µmol/l et une paracétamolémie à 980 µmol/l. Six heures plus tard, les ASAT sont mesurées à 225 UI/l, les ALAT à 219 UI/l et le TP à 46%. Un traitement par N-acétylcystéine est initié et la patiente est transférée en réanimation médicale. A l'entrée en réanimation, à H15 de son ingestion, les paramètres vitaux sont les suivants: pression artérielle à 110/45 mmHg, fréquence cardiaque à 100 /min et score de Glasgow à 15. Elle présente des vomissements sanglants. La biologie montre un pH artériel à 7,35, une PaO₂ à 99 mmHg en air ambiant, une PaCO₂ à 26 mmHg, des bicarbonates à 15 mmol/l, des lactates à 5,7 mmol/l, une créatininémie à 92 µmol/l, des ASAT à 2720 UI/l, des ALAT à 2630 UI/l, un TP à 17%, avec un facteur V à 17%, et un fibrinogène à 4,33 g/l. L'hémoglobine est à 12,8 g/dl, les globules blancs à 41,3 G/l et les plaquettes à 466 G/l. Quelles sont les hypothèses diagnostiques ? Quels sont les risques évolutifs à craindre chez cette patiente? Quelle est la meilleure conduite thérapeutique dans l'immédiat?

Conclusion : Ce cas interactif éclairera les difficultés diagnostiques et thérapeutiques rencontrées pour la pratique de la toxicologie de terrain. La performance clinique peut être améliorée par la revue multidisciplinaire des cas d'intoxications aiguës.

Conf 3 : Le système d'information des centres antipoison et de toxicovigilance français : performances et bonnes pratiques

C.TOURNOUD¹, I.BLANC BRISSET², E.PUSKARCZYK³

¹Centre antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) de Strasbourg, ²CAPTV de Paris, ³CAPTV de Nancy, France. Avec la collaboration des CAPTV de Angers, Bordeaux, Grenoble, Lille, Lyon, Marseille, Nancy, Paris, Reims, Rennes, Rouen, Strasbourg, Toulouse

Introduction : Les centres antipoison et de toxicovigilance (CAPTV) français disposent d'un système d'information (SICAP, actuellement en version 5) créé en 1998 et progressivement déployé aux 13 CAPTV. L'arrêté du 18 juin 2002 fixe les modalités de son fonctionnement et décrit le rôle de son comité de pilotage. Nous présentons ici l'architecture du système ainsi que ses différentes fonctionnalités.

Description : SICAP a été initialement développé comme un outil pour la réponse toxicologique à l'urgence. Ce système s'articule autour de la Base Nationale Produits et Compositions (BNPC) gérée par le CAPTV de Nancy et de la

Base Nationale des Cas d'Intoxications (BNCI) gérée par le CAPTV de Paris. Ces deux entités sont reliées aux bases locales présentes dans chaque centre via un moteur d'échanges quotidiens sécurisé.

La BNPC rassemble des informations précises et exhaustives sur la composition des agents et permet ainsi une évaluation pertinente du risque au moment de l'appel. La BNPC s'enrichit quotidiennement de nouveaux agents systématiquement inclus dans la hiérarchie principale et dans les hiérarchies secondaires utiles. Ces nouveaux agents sont créés soit après demande des praticiens au cours de l'activité quotidienne des CAPTV soit à partir des déclarations faites par les industriels via « Déclaration-Synapse » (portail déclaratif gratuit et sécurisé en ligne opérationnel depuis début 2010), soit à partir de flux externes validés (médicaments humains, substances chimiques...).

La BNCI comporte les informations anonymisées des cas d'intoxication issues des bases locales : au 31 décembre 2011, 1 770 697 dossiers étaient présents dans la BNCI. Afin d'améliorer et d'harmoniser la saisie des données, le groupe de travail national « qualité et méthodes en toxicovigilance » effectue des contrôles aléatoires sur les dossiers saisis et produit des recommandations sur les bonnes pratiques du codage.

Un Système d'Information Décisionnel (SID) permet l'accès des CAPTV et d'autres acteurs de la toxicovigilance, en particulier l'Institut national de Veille Sanitaire (InVS), à l'ensemble des données disponibles dans la BNCI. Le SID permet ainsi la fouille de données (recherche de cas, enquêtes épidémiologiques et suivi des cas dont un des agents fait l'objet d'une alerte), réalisation de rapports d'activité et contrôle de la qualité des données saisies. Le SID fournit les informations nécessaires à l'élaboration de synthèses sur des problèmes toxicologiques émergents. Une fois validés, les rapports de toxicovigilance sont rendus publics via le site Internet des CAPTV (<http://www.centres-antipoison.net/CCTV/rapport>).

Conclusion : Le SICAP, système d'information des CAPTV est un outil performant au service d'une vigilance toxicologique nationale. Il permet notamment la surveillance et le dépistage de problèmes émergents. Une version V6 est actuellement en cours d'étude.

Conf 4 : Rôle du Centre Anti Poison du Maroc en santé publique

N.RHALEM^{1,2}, H. CHAOU^{1,2}, RH.ELOUFIR¹, R.AGHANDOUS^{1,2}, N.BADRANE¹, M.WINDY^{1,2}, H.HARDOUZ^{1,2}, L.OUAMMI^{1,2}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}
¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Objectif : L'objectif de cette étude était de démontrer le rôle du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) dans le système de santé publique.

Méthode : A travers une étude rétrospective de tous les cas d'intoxication reportés au CAPM depuis 1980 à 2011, nous avons mesuré la réactivité et l'efficacité du CAPM comparées à ses attributions.

Les déclarations ont été reportées au CAPM via trois systèmes d'information :

- Par courrier à partir des provinces et préfectures médicales du Royaume depuis 1980 ;
- Par téléphone à travers la réponse téléphonique depuis 1990 ;
- Par le registre d'information spécifique aux piqûres et envenimations scorpionique (PES), mis en place depuis 2001.

Les attributions du CAPM ont été analysées à travers les données de la littérature (1,2), l'organisation institutionnelle du CAPM et ses engagements.

Une évaluation des actions du CAPM a été faite par des indicateurs quantitatifs et qualitatifs relatifs au système d'information, au processus du CAPM (actions et stratégies) et aux indicateurs d'impacts.

Résultats : Les attributions d'un CAP ont été définies par les guidelines de l'IPCS (1), celles du CAPM ont été précisées par le Ministère de la Santé du Maroc et par les engagements du CAPM à œuvrer pour la réduction de la mortalité et la morbidité liées aux intoxications. L'étude du profil des intoxications déclarées au CAPM ont permis de mettre en place une base de données globale nommée « BD-CAPM » pour la période de 1980 à 2011, qui compte 92 594 cas et une base de données spécifique aux PES qui compte 321 715 cas. Les PES ont été classées comme première priorité suivie des intoxications au monoxyde de carbone. Certains problèmes sont apparus au fil des années comme les intoxications à la paraphénylène diamine (PPD) et d'autres problèmes ponctuels qui ont fait l'objet d'alertes. Une stratégie contre le PES a été mise en place depuis 2001 et a permis d'abaisser le taux de létalité de 1,54 % à 0,15 %. Les actions du CAPM ont permis de réduire le nombre des intoxications à la PPD et de la létalité qui lui est secondaire de 30 % en intra hospitalier à 7,7 %. L'amélioration de la prise en charge des intoxications en général était également une priorité et plusieurs actions de formation et de sensibilisation des professionnels de santé ont été menées, ce qui a permis de réduire par exemple l'indication du lavage gastrique. Une centrale antidote a été mise en place et un management de la qualité a été instauré depuis 1994. Des enquêtes d'évaluation de la satisfaction du grand public et des professionnels de santé ont été menées et ont montré des taux de satisfaction globaux de plus de 90 %.

Conclusion : Les compétences humaines développées au sein du CAPM et les ressources matérielles qui ont été mises à sa disposition lui ont permis de mener des actions qui ont contribué à l'amélioration des indicateurs de morbidité et de mortalité des intoxications. Par ailleurs, une vision claire pour la prochaine décennie a pu être élaborée.

Références : 1. Lignes directrices pour la lutte contre les intoxications. Programme International sur la sécurité chimique (IPCS). Genève; 1998. 2. Sanfaçon G. Rôle du centre antipoison en santé publique. In : Gérin M, Gosselin P, Cordier S, Viau C, Quénel P, Dewailly E. Environnement et santé publique-Fondement et pratiques. Acton Vale/Paris : EDISEM/Tec and Doc, 2003 :863-870- 2.

CO 10 : Envenimation par *Physalia physalis* : un phénomène sanitaire émergent en France et au Maroc

M.LABADIE, B.ALDABE, G.JAMMES, A.POULARD, N.ONG, F.PENOUIL, P.CHANSEAU, P.ROLLAND
CAPTV de Bordeaux

Objectifs : Physalia Physalis ou portuguese man-of-war est un polype colonial, muni de longs filaments, parsemés de nombreuses cellules capables d'injecter du venin. Ces animaux sont connus des côtes australiennes et de Floride. Depuis 2008, sur le littoral atlantique français, Physalia Physalis, habituellement rare, a été la cause de nombreuses envenimations (1,2). Par ailleurs, le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc publiait en avril 2011 une série de 40 personnes envenimées par Physalia physalis (3). Dans ce contexte, au cours de l'été 2011, le Centre antipoison et de Toxicovigilance (CAPTV) de Bordeaux, en partenariat avec la CIRE Aquitaine a mis en place une stratégie de surveillance, d'enregistrement des cas et de suivi des patients, avec pour double objectif d'alerter de décrire la dynamique de l'épidémie, et d'améliorer la prise en charge des patients (projet Physatox[®]).

Méthodes : La surveillance s'est déroulée entre le 1er juin et le 30 septembre 2011. Chaque poste de secours côtier a signalé aux SAMU puis au CAPTV tous les cas d'envenimation pris en charge.

Le CAPTV a colligé tous les cas, et a suivi les patients (rappels téléphoniques, compte-rendu d'observation des patients hospitalisés, réalisation de photos des lésions). Les données ont ensuite été analysées par le CAPTV et la CIRE.

Résultats : 885 cas déclarés (pic épidémique le 16 juillet (94 cas)); Age moyen 18 ans, âge médian 13 ans, sex ratio 1,5. Les signes généraux sont présents dans 15 % des cas avec un délai moyen de 15 minutes (n=72). La douleur est intense EN >7 pour 68 % (n=51). Le Poisoning Severity Score est à 3 dans 8% des cas nécessitant une prise en charge médicale. Il n'y a eu aucun décès, ni aucun patient hospitalisé plus de 24h.

Conclusion : Cette étude confirme que les envenimations par physalies sont un phénomène sanitaire émergent, en Aquitaine, avec 8% de cas sévères ; le traitement comporte des soins locaux immédiats ; la survenue de signes généraux impose une prise en charge médicale. La survenue d'envenimations au Maroc est peut-être un moyen d'anticiper l'arrivée des animaux en Aquitaine. Une surveillance sanitaire pour les étés à venir se justifie.

Référence : 1. LABADIE M, GROULT V et al. Epidemic Physalia physalis stings on the french atlantic coast during summer 2010. *Clin Tox* 2011; 49(3) : 226; 2. LABADIE M, LAMBROT AL et al. Collective envenomation by Physalia physalis on the french atlantic coast. *Clin Tox*. 2010; 48(3) : 309 ; 3. WINDY M. Quand la famille des méduses attaque ! *Toxicologie Maroc*. 2011; 9 : 15

CO 11 : Coordination entre le Centre Anti Poison du Maroc et les réseaux de l'offre de soins d'un cas d'envenimation par morsure de serpent

F.CHAFIQ^{1,2}, K.YAQINI^{3,4}, N.RHALEM^{1,2}, M.FEKHAOUI⁵, A.DAHBI⁶, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,7}, H.LOUARDI^{3,4}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail-Kénitra ; ³Service d'Accueil des Urgences (SAU) de CHU Ibn Rochd-Casablanca ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie-Casablanca ; ⁵Institut

Scientifique-Rabat ; ⁶Centre de Santé Urbain EL Borouj-Settat ; ⁷Faculté de Médecine et de Pharmacie-Rabat

Introduction: Au Maroc, la morsure de serpent est à la base d'une mortalité estimée à 7,2% (1). La prise en charge de cette envenimation pose un sérieux problème. Nous présentons un cas d'envenimation par morsure de serpent survenu dans une localité rurale ayant fait l'objet de coordination entre le Centre Anti Poison du Maroc (CAPM) et différents réseaux de l'offre de soins.

Cas clinique: Il s'agit d'un agriculteur âgé de 42 ans, originaire de la province de Settat qui était mordu par un serpent au niveau du quatrième doigt de la main gauche vers 6h30min du matin. Vingt minutes après, il était vu par le médecin du centre de santé El Borouj puis transféré à l'Hôpital Régional Hassan II de Settat qui se trouve à 70 km. A son arrivé vers 09h10min, il présentait des vomissements et se plaignait de douleurs abdominales et des fourmillements de tout le corps. L'examen clinique retrouvait 3 traces de crochets avec saignement au siège de la morsure et œdème de la main droite. Il a été décidé de le transférer vers le Service d'Accueil des Urgences du centre hospitalier universitaire Ibn Rochd de Casablanca (SAU). Sur le lieu de l'accident la famille a pu récupérer une partie du serpent, qui a été photographiée et l'image a été transmise électroniquement au CAPM; il s'agissait de la *Daboia mauretana*. Vers 10h30min le patient est admis au SAU ; l'examen clinique montrait un patient conscient avec bon état hémodynamique qui présentait un œdème de la main gauche. Le bilan d'hémostase ne montrait pas d'anomalies. Le lendemain, l'œdème avait régressé mais persistait une phlyctène au niveau du quatrième doigt. Après deux jours d'hospitalisation, le patient a été déclaré sortant et a bénéficié d'un suivi régulier par le CAPM à raison de 5 relances par semaine pour une durée 6 mois. Ce suivi avait été coordonné avec le médecin du Centre de Santé et le médecin du SAU. Le patient a développé par la suite une nécrose cutanée au niveau du quatrième doigt en cours de cicatrisation mais avec déformation de l'articulation inter phalangienne distale.

Conclusion: Cette observation illustre le rôle que peut jouer le CAPM en coordination avec les différents réseaux de l'offre de soins dans l'évaluation de la gravité d'une morsure de serpent, l'identification ophidienne et la prise en charge du patient. La désignation de services référents aux niveaux des hôpitaux éviterait tout retard de prise en charge. L'élaboration de protocole de prise en charge et la mise à la disposition de ces hôpitaux de la sérothérapie contribueraient à la diminution de la morbi-mortalité due aux envenimations par morsures de serpents au Maroc.

Référence : 1. Chafiq Fet coll. Profil épidémiologique des cas de morsures de serpents déclarés au centre anti poison du Maroc (1980 à 2008). 2011 ; 9:6-9

CO 12 : Etude des cas d'accidents causés par les animaux venimeux (serpent et scorpion) enregistrés au niveau de l'unité d'Information Toxicologique du Centre Anti Poison du Sénégal : Août 2009- Décembre 2010

A.LAM FAYE¹, A.TOURE¹, M.MBAYE SENE¹, M.CAMARA¹, A.DIOUFE^{1,2}

¹Centre Anti Poison du Sénégal CAP/MSHPP ; ²Laboratoire de Toxicologie et d'Hydrologie/UCAD

Introduction : Le Centre Anti Poison (CAP) du Sénégal, structure nouvellement créée au sein du Ministère de la Santé et de la Prévention (Arrêté Ministériel n°001404 du 31/01/2004) comprend différentes sections dont l'Unité d'Information Toxicologique qui est rendue fonctionnelle 24h/24 depuis Août 2009 et qui reçoit via un numéro d'urgence les déclarations des cas d'intoxications.

Objectif : L'objectif de cette étude est d'une part, de décrire le profil épidémiologique et d'autre part d'évaluer la prise en charge (PEC) des cas d'accidents induits par les serpents et scorpions enregistrés au CAP.

Méthode : Il s'agit d'une étude descriptive sur une période de 17 mois (août 2009 - décembre 2010) qui prend en compte tous les cas déclarés au CAP par courrier ou par téléphone et enregistrés sur une fiche pré établie puis analysés par le logiciel Epi info 6. Notre étude a porté sur l'épidémiologie, la répartition selon le délai de PEC et la zone, l'identification de l'espèce, les caractéristiques cliniques et évolutives ainsi que la PEC.

Résultat : Ces accidents ont occupé la première place dans les statistiques de l'unité d'Information Toxicologique durant notre période d'étude, soit 24,7 % (22/89) de l'ensemble des cas d'intoxication enregistrés. Il s'agit de 19 cas de morsures de serpent et 3 cas de piqûres de scorpion. Les piqûres de scorpion ont tous eu lieu dans la nuit entre 20h et 6h30min du matin avec un délai de PEC qui varie entre 2h et 11h. L'espèce n'a pas pu être identifiée. Une symptomatologie locale (œdème, douleur) a été notée dans tous les cas. Un traitement symptomatique a abouti à une évolution favorable. Pour les morsures de serpent, le délai de PEC a été compris entre 3min et 69h. La famille de l'espèce n'a été identifiée que dans 3 cas (2 Viperidae et 1 Elapidae). Les adultes ont été les plus touchés avec un sex-ratio (M/F) de 2,2. Les sites de morsures ont été principalement les membres inférieurs (7 cas) et les membres supérieurs (5 cas) et 2 cas de projection oculaire de venin par Elapidae. Le risque professionnel est réel dans la mesure où les victimes sont des cultivateurs dans la majorité (84,21 %) et vivent en zone rurale. Au-delà de 2 cas asymptomatiques, l'administration du Sérum Anti Venin a été effectuée dans 42,10 % des cas et 31,51 % ont consulté le tradipraticien en première intention. L'évolution a été favorable dans 73,68 % avec un seul cas de décès.

Conclusion : Les morsures de serpent demeurent une réalité au Sénégal. Cependant la sous déclaration au niveau du CAP des cas d'accidents par animaux venimeux ne nous permet pas d'évaluer le profil national. Il est alors urgent de valider et mettre à disposition les fiches de déclaration des cas de morsures de serpent au niveau des structures de santé. Un renforcement des capacités, du plateau technique et une sensibilisation continue s'avèrent nécessaires pour la notification et l'orientation de la PEC.

Conf 5 : L'épuration extrarénale en toxicologie revisitée par un groupe international d'experts

B.MEGARBANE

Réanimation Médicale et Toxicologique, Hôpital Lariboisière, Université Paris-Diderot, Paris, France

Objectifs: L'épuration des toxiques fait partie d'un des quatre piliers thérapeutiques des intoxications aiguës, au

côté des traitements symptomatiques, de décontamination et des antidotes. De façon générale, les indications d'épuration extrarénale sont rares, car les toxiques ont des volumes de distribution importants, un taux de liaison significatif aux protéines plasmatiques et une clairance endogène élevée. L'hémodialyse reste la technique de référence et les principales indications actuellement reconnues d'épuration sont les salicylés, le lithium, les alcools toxiques et la metformine. Beaucoup de cas cliniques voire de petites séries ont été rapportés sur l'efficacité ou l'absence d'intérêt de l'épuration extrarénale pour de multiples autres toxiques. Ces publications ne sont pas toujours basées sur des données toxicocinétiques claires ou sur une preuve de modification des paramètres toxicodynamiques. D'ailleurs, les données sont parfois même contradictoires.

Méthode: Afin de clarifier le rôle, les indications et les résultats attendus de l'épuration extrarénale en toxicologie, un groupe d'experts internationaux représentant plus d'une vingtaine de sociétés savantes a vu le jour. Il a été baptisé EXTRIP pour *EXtracorporeal TReatments In Poisoning workgroup* (1). En l'absence d'essais cliniques contrôlés randomisés, ce groupe s'est fixé comme mission de relire de façon systématique les données médicales publiées, d'en extraire les informations pertinentes, de construire des recommandations basées sur les preuves et de proposer de possibles travaux de recherche pour le futur. Tous les toxiques d'intérêt seront analysés. Chaque toxique sera pris en charge par un binôme d'experts comportant un toxicologue et un néphrologue, aidé si besoin par un spécialiste de pharmacocinétique. Les données publiées (analysées selon leur niveau de preuve scientifique) permettront d'établir des recommandations pour la pratique, auxquelles sera affecté le degré d'accord des experts du groupe obtenu après un vote (méthode GRADE). Seront intégrés dans la réflexion, le coût et les risques éventuels des techniques d'épuration extrarénale. Les recommandations issues des travaux du groupe seront alors publiées.

Résultats: Le premier toxique étudié a été le thallium. Après une revue des données cinétiques disponibles et des différents cas rapportés, les recommandations du groupe ont été les suivantes (avec leur niveau de preuve correspondant): Une épuration extracorporelle était indiquée dans toute intoxication grave au thallium (niveau 1D). Celle-ci doit être réalisée si l'une des conditions suivantes est validée: suspicion forte d'exposition au thallium en se basant sur l'anamnèse ou l'examen clinique (niveau 1D); si une concentration plasmatique ou sanguine de thallium est comprise entre 0,4 et 1 mg/l (niveau 3D); si une concentration plasmatique ou sanguine de thallium est > 1 mg/l (niveau 1D). L'épuration extrarénale doit être initiée le plus tôt possible après l'exposition et de préférence dans les 48h (niveau 1D). Elle doit être poursuivie jusqu'à réduction de la concentration de thallium à <0,1 mg/l pour une durée minimale de 72h (niveau 2D). La technique d'épuration de choix était l'hémodialyse intermittente, surtout après une ingestion aiguë (niveau 1D). L'hémoperfusion intermittente et l'épuration continue étaient des techniques de remplacement en cas d'indisponibilité de l'hémodialyse (niveau 1D).

Conclusions: Ces travaux internationaux ont pour objectif d'améliorer la pratique de l'épuration extrarénale et la performance en toxicologie clinique. Une revue actualisée pour chacun des toxiques d'intérêt avec des recommandations seront mises à disposition du clinicien pour le guider dans sa pratique au lit du patient.

Référence: 1. Ghannoum M, Nolin TD, Lavergne V, Hoffman RS, for the EXTRIP workgroup. Blood purification in toxicology: nephrology's ugly duckling. *Adv Chronic Kidney Dis* 2011; 18:160-6.

Conf 6 : La médecine fondée sur les preuves appliquée à la prise en charge des piqûres et envenimations scorpioniques

A.KHATTABI¹, LR.SALMI², A.MAAROUFI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{3,4}

¹Institut National d'Administration Sanitaire, Rabat, Maroc ;

²Institut de Santé Publique d'Epidémiologie et de Développement ;

³Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, Maroc

Objectif: Les piqûres de scorpions constituent un véritable problème de santé publique dans de nombreux pays (1). Les conséquences peuvent être graves, voire mortelles. En 2005, une synthèse de Foëx a démontré que l'administration intraveineuse de l'antivenin scorpionique réduit les concentrations sériques du venin (2), mais la question est restée ouverte sur la pertinence clinique de l'antivenin. Nous avons réalisé une démarche systématique de la médecine fondée sur les preuves pour évaluer si l'antivenin utilisé dans le traitement de l'envenimation scorpionique apporte ou non un bénéfice en termes de santé.

Méthode: stratégie de recherche: Medline 1974-10/2011 en utilisant l'interface OVID. [("Scorpions") ET ("envenimation" OU "envenimation") ET ("sérum antivenimeux" OU "antivenin" OU "vaccination" OU "sérothérapie" OU "immunoglobulines")] ET (Humains [Mesh] ET (en anglais [lang] ou français [lang]. Comparateurs: traitement avec ou sans antivenin et l'amélioration clinique. Pour les publications que nous avons jugé pertinentes (preuves de plus haut niveau), nous avons extrait et dressé dans un tableau, les informations concernant l'auteur, la date et pays de publication, le groupe de patients étudiés, le type d'étude, les résultats pertinents, et les faiblesses de l'étude. Une analyse combinée a ensuite été réalisée pour obtenir une seule estimation pour l'ensemble des études.

Résultats: Bien qu'il existe de nombreuses études rétrospectives et des séries de cas dans la littérature (101 documents), suggérant que l'antivenin scorpionique est sûr et efficace, il y a seulement dix essais cliniques qui ont testé ce traitement. Six d'entre eux n'ont montré aucune amélioration dans les symptômes ou de stabilisation de l'état du patient. Il n'y avait pas de différence dans les taux d'hospitalisation ou dans la durée du séjour, et aucune différence dans le taux de mortalité. Une étude a montré une amélioration clinique et ce fut principalement pour des symptômes locaux. Une autre étude a démontré que l'administration intraveineuse de l'antivenin scorpionique spécifique F (ab ') (2) résout le syndrome clinique dans les 4

heures et réduit la nécessité de sédation concomitante au midazolam. Deux études ont prouvé que la récupération de piqûre de scorpion est accélérée par l'administration simultanée de l'antivenin scorpionique et la prazosine par rapport à la prazosine seule.

Conclusions : Il y a très peu de preuves quant à l'efficacité clinique de l'antivenin dans le traitement des piqûres de scorpions, des essais cliniques multicentriques sont nécessaires pour déterminer cette efficacité.

References: 1. Elatrous S, Besbes-Ouanes L, Fekih Hassen M, Ayed S, Abroug F. Severe scorpion envenomation [in French]. *Med Trop* 2008; 68:359–66; 2. Foëx B, Wallis L. Best evidence topic report: Scorpion envenomation: Does administration of antivenom alter outcome? *Emerg Med J* 2005;22:195.

Conf 7: Retirée

CO 13: Retirée

CO 14 : Accident vasculaire ischémique à la suite d'une envenimation grave, traitée par antivenin inadapté

M.CHANI¹, A.ABOUZAHIR², C.HAIMEUR¹, H.BALKHI¹, N.DRISSI KAMILI¹, G.MION³

¹Service de réanimation médicale, hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc; ²Service de médecine interne B, hôpital militaire, d'instruction Mohammed V, Rabat, Maroc; ³Département d'anesthésie-réanimation, hôpital d'instruction des Armées du Val-de-Grâce, Paris cedex 05, France

Objectif : Un accident vasculaire cérébral ischémique est une complication exceptionnelle des envenimations vipérines, de mécanisme physiopathologique probablement multifactoriel. Nous en rapportons une observation.

Observation : un patient de 55 ans victime d'une morsure de serpent de l'espèce *Cerastes cerastes*, était admis en réanimation dans un tableau de défaillance multiviscérale avec coagulation intravasculaire disséminée (CIVD), rhabdomyolyse, anurie et élévation de la troponine. La persistance de troubles de la conscience motivait un scanner cérébral qui révélait un double foyer d'accident vasculaire cérébral (AVC) ischémique. L'évolution était favorable en quelques semaines après arrêt d'une héparinothérapie intempestive et sous hémodialyse, malgré la perfusion initiale d'un sérum antivenimeux inadapté (FavAfrique) en raison de l'identification tardive du reptile.

Discussion et conclusion : Une morsure de serpent se complique rarement d'un infarctus cérébral : dans une série de 309 patients, seules huit complications vasculaires cérébrales (2,6 %) ont été signalées, dont sept de nature hémorragique et une seule de type ischémique (1). Le venin complexe de l'espèce *C. cerastes* contient plusieurs protéines procoagulantes qui engendrent des hypotensions, des nécroses tissulaires, des atteintes rénales et des coagulopathies de type CIVD (2).

Le traitement préventif des complications des envenimations par *C. cerastes* repose sur la perfusion du sérum antivenimeux polyvalent Favirept®.

Références : 1. Mosquera A. et al. *Neurology*. 2003; 60 : 1577–80 ; 2. Schneemann M. et al. *QJM*. 2004 ; 97 : 717–27

Conf 8 : Place du poison dans l'histoire politique du monde arabe

MA.BELLIMAM

Laboratoire de la Gendarmerie Royale, Rabat, Maroc

Introduction : de tout temps, la quête du pouvoir a été associée à des guerres déclarées ou des assassinats discrets et ciblés, où le poison a occupé une place stratégique, de par sa qualité à s'infiltrer dans des milieux inaccessibles et à accomplir des exécutions anodines. Aujourd'hui, malgré le développement des techniques analytiques de détection des poisons, la vigilance des hommes d'état et leur haut niveau de sensibilisation et de prévention, on continue à enregistrer des cas d'empoisonnements politiques. L'examen de la littérature montre que cette habileté à user du poison, paraît être une continuité à travers l'histoire, tracée depuis les papyrus égyptiens, jusqu'aux textes gréco-romains, indous, persans..., traduits dans les manuels arabes.

Objectifs : l'objectif de ce travail est de passer en revue quelques cas d'empoisonnements politiques dans le monde arabo-musulman, du prophète Mohamed, au moyen orient au roi Abdelamlek Saadi au Maghreb, en passant par les dynasties Ommeyyade à Damas, et Abbasside à Baghdad.

Méthodes : il s'agit d'une revue de la bibliographie, des rapports, documents et livres des historiens et chroniqueurs arabes, maghrébins et occidentaux qui se sont intéressés à l'histoire de cette période de l'humanité.

Résultats : cette recherche montre que l'histoire du monde arabo-musulman est jalonnée de morts tragiques de califes, d'émirs, de vizirs, de chefs militaires, tous assassinés au poison, par des prétendants au trône, des compétiteurs ou encore des rivaux. Cette étude, s'est également attachée à comprendre, le cas échéant, la façon dont ces personnalités sont mortes.

Conclusion : à travers, cette étude, il a été rapporté, une compilation, loin d'être exhaustive des empoisonnements politiques d'une partie de l'histoire, où très peu de travaux synthétiques ont été effectués jusqu'à présent.

CO 15 : Retirée

CO 16 : Intoxications médicamenteuses volontaires au Centre Hospitalier Universitaire Annaba : Etude rétrospective de Janvier 2009 à Décembre 2011

R.DJAFER¹, I.SEILIMI¹, S.AKIL², N.ANTRI², M.MEGUEDDEM²

¹Service de Toxicologie, Centre Anti Poison, CHU Annaba ;

²Service de Réanimation Médicale, CHU Annaba

Objectif : Notre travail se propose de déterminer l'incidence annuelle des intoxications médicamenteuses volontaires au CHU d'Annaba et de placer le rôle du Centre anti poison dans la prévention de cette affection.

Méthode : Il s'agit d'une étude descriptive de type rétrospectif portant sur des malades ayant été hospitalisés au niveau des services réanimation médicale d'Annaba pour le motif intoxication médicamenteuse durant la période allant du 01 Janvier 2009 au 31 Décembre 2011.

Résultats : 1675 intoxiqués par les médicaments ont été hospitalisés durant ces trois années. 95% ont été

volontaires avec un sexe ratio féminin 1,18 (85,7%) et la tranche d'âge la plus touchée est celle de 15 à 24 ans avec 745 intoxications volontaires (54%). Les psychotropes occupent la première place avec 1043 cas dont 731 par les benzodiazépines (70%).

Conclusion : Les intoxications médicamenteuses restent un des motifs principaux de consultation aux urgences médicales et d'admission en réanimation médicale.

Il s'agit le plus souvent d'intoxications poly médicamenteuses, volontaires surtout chez les jeunes femmes. La gravité et la mortalité de ces intoxications sont liées à la nature du médicament en cause, ainsi que le délai de la prise en charge thérapeutique.

CO 17 : Profil de l'intoxication à la paraphénylènediamine : Expérience de l'Hôpital Ibn Sina

Y.BOUSLIMAN¹, R.ELJAOUDI¹, M.AIT ELCADI¹, B.DESSENDIER^{1,3}, H.LOTFI^{1,3}, A.BOUKLOUZE¹, Y.CHERRAH¹, A.A.ZEGGWAGH⁴

¹Equipe de Recherche des Analyses Pharmaceutiques et Toxicologiques, Laboratoire de Pharmaco-Toxicologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, Maroc ; ²GRESE EA 4330, Université de Limoges, France. ³Laboratoire de Toxicologie, Faculté de Pharmacie, Université de Limoges, France ; ⁴Réanimation médicale et toxicologie clinique, Hôpital Ibn Sina, CHU Rabat Salé, Maroc

Introduction : La paraphénylènediamine est une amine aromatique utilisée comme colorant en milieu industriel (1). Au Maroc, elle est utilisée dans un but cosmétique pour la coloration des cheveux, et mélangée au henné pour teindre les mains et les pieds (2). Absorbée par voie orale, elle a une toxicité systémique considérable même à très faible dose et a conduit les gens à l'utiliser essentiellement dans un but d'autolyse (3).

Objectif : Ce travail a pour but d'éclaircir les caractéristiques épidémiologiques, cliniques, évolutives ainsi que les facteurs prédictifs et pronostics de l'intoxication à la paraphénylène diamine.

Méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective, d'une série de 101 patients pris en charge à l'hôpital Ibn Sina du CHU Rabat-Salé suite à une intoxication systémique à la paraphénylènediamine.

Le recueil des données a été effectué à partir des dossiers médicaux du service de réanimation médicale. L'analyse descriptive a portée sur les caractéristiques sociodémographiques, cliniques, thérapeutiques et évolutives de l'intoxication. Les statistiques ont été effectuées à l'aide du logiciel SPSS 13.0.

Résultats : La tranche d'âge la plus touchée est entre 15 et 24 ans. L'autolyse occupait la première circonstance de survenu de l'intoxication. La valeur pronostique de plusieurs paramètres de l'intoxication systémique à la PPD a été confirmé, tels que l'œdème cervico-facial, la macroglossie, l'hypercréatininémie, l'installation d'une myocardite toxique et la survenue d'un état de choc.

Références : 1. Yagi HI, El Hindi AM, Diab A, Elshikh AA. Paraphénylène diamine induced optic atrophy following hair dye poisoning. Hum and exp Toxicol. 1996; 15: 617-618; 2. Moutaoukil S, El Mouknia M, Benslama A, Chara M, Menbhi L, Ramdani B, Benghalem M. Intoxication à la

paraphénylène diamine "Takaout". Les cahiers du médecin. 1999 Juillet / Août ; 22 :10-13 ; 3. Zeggwagh AA, Abouqal R, Madani N, Zekraoui A. Myocardite toxique due à la paraphénylènediamine. Annales françaises d'Anesthésie et de Réanimation. 1996 ; 5 :699-703.

CO 18 : Intoxications aiguës causées par des toxiques domestiques à Abidjan : étude rétrospective de 2000 à 2009

B.SANGARE-TIGORI, A.S.OGA, N.F.BONNY, YC.MOULOT, KA.MALAN

Laboratoire National de la SP, Abidjan, Côte d'Ivoire

Les intoxications aiguës aux produits domestiques sont de plus en plus fréquentes.

Objectif : L'objectif de cette étude a été de recenser les toxiques domestiques rencontrés dans les ménages à Abidjan et de rechercher leur implication dans les intoxications aiguës prises en charge dans les CHU de Cocody et Treichville.

Méthode : L'étude a consisté à enquêter dans les ménages pour recenser les produits utilisés, consulter les listes officielles disponibles au ministère du commerce et dans les super marchés et enfin consulter les dossiers des malades admis pour intoxications dans les CHU.

Résultats : Au sein des ménages 300 personnes ont répondu. 30,3% de ces répondants appartenaient à la tranche d'âge de 40 à 50 ans et 33,3% étaient sans instruction. Les réponses cumulées ont désigné 93 toxiques domestiques en provenance du circuit officiel à 64,7% des circuits non officiels à 35,3%. Ces produits étaient les insecticides à 84,7% et les raticides à 10,2%. Dans les services d'anesthésie-réanimation des CHU de Cocody et Treichville, 619 patients ont été reçus dont 487 femmes (78,7%) et 132 hommes (21,3%), avec une prédominance des 20-29 ans. Il a été question d'intoxications volontaires à 56,5% et d'intoxications accidentelles à 16,2%. Les produits d'entretien et les phytosanitaires ont été incriminés dans 23% des cas. Les intoxiqués ont bénéficié de diurèse osmotique à 62,7%, de lavage gastrique à 48,9% et de traitement symptomatologique à 24,2%. Les patients ont subi des examens biologiques et paracliniques mais aucun examen toxicologique. Le délai de prise en charge hospitalière était inférieur à 6 heures (71,7%), la durée d'hospitalisation de moins d'un jour à 3 jours et plus. L'évolution a été bonne dans 57,2% des cas, des complications ont été observées dans 16,5% des cas mais dans 26,3% des cas, les intoxiqués sont décédés.

Conclusion : les intoxications aiguës aux toxiques domestiques constituent un problème de santé publique dont la prise en charge justifie la création d'un centre anti-poison en Côte d'Ivoire.

CO 19 : Epidémiologie des toxi-infections alimentaires collectives (TIAC) au Maroc : Données du Centre Anti Poison du Maroc (2003-2010)

A.BOUHARRASS¹, S.BENLARABI², L.AOUED², A.ESSOLBI¹, A.LIKOS¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}, A.MAAROUFI¹

¹Institut d'Administration Sanitaire ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Introduction : les TIAC ont pris une ampleur croissante ces dernières années, de ce fait elles sont des maladies à déclaration obligatoire.

Objectif : Le présent travail a pour objectif de mieux comprendre l'épidémiologie des TIAC au Maroc et le rôle du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) dans leur gestion pour mener des actions appropriées.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective sur une durée de 8 ans (2003-2010) basée sur les données du CAPM à partir des différents circuits de déclaration des TIAC. Nous avons analysé les caractéristiques de personne, lieu et temps, la gravité de la maladie, l'aliment contaminé et les résultats de laboratoires. Les tranches d'âge qui ont été adoptées étaient celles de l'International Program on Chemical Safety (IPCS) de l'OMS (1). La classification des denrées alimentaires par catégorie a été faite selon la classification du codex alimentarius (2). Nous avons aussi listé les différentes interventions du CAPM lors d'un épisode de TIAC.

Résultats : De 2003 à 2010, 1293 épisodes de TIAC ont été signalés au CAPM faisant état de 7334 cas dont 42,1% ont été hospitalisés et 28 sont décédés. L'incidence était de 24,5 cas pour 100 000 habitants. La taille moyenne par épisode était de 6 personnes. Le foyer le plus important comportait 180 cas. 76% des TIAC ont eu lieu en milieu urbain. Les adultes (20 à 64 ans) représentaient 54,3% des cas et le sex-ratio (M/F) était de 1,12. L'aliment incriminé a été identifié ou suspecté dans 77,9% des cas. La viande et les produits carnés sont responsables de 18,4% des cas de TIAC survenues en milieu urbain alors qu'en milieu rural, les produits laitiers et similaires sont plus fréquents (24,3%). La recherche du germe causal a été effectuée dans 20% des cas et dont les résultats ont montré que les salmonelles (25,1%) et les coliformes fécaux (8%) sont les germes les plus fréquemment retrouvés. Devant tout épisode de TIAC, le CAPM a soit contacté le déclarant pour compléter les données manquantes, donné une CAT à chaud, envoyé une synthèse bibliographique au déclarant et/ou mis en contact les victimes avec les responsables de la sécurité sanitaire des aliments pour entamer une enquête.

Conclusion : En dépit d'une sous déclaration des cas, les TIAC constituent un problème croissant de santé publique nécessitant la collaboration étroite des médecins, des épidémiologistes, des biologistes et des vétérinaires pour investiguer les épidémies et entreprendre les mesures appropriées à la protection des consommateurs. Par ailleurs, la multitude des acteurs qui interviennent dans la gestion des TIAC fait que les données sont fragmentées entre différents départements du ministère de la santé et ailleurs d'où la nécessité d'une concertation de tous les intervenants pour l'élaboration d'une base de donnée nationale accessible à tous.

Référence : 1. Lefebvre L, Mathieu M, Nantel A, Rambourg Schepens M. Définitions INTOX. 2000 Mars. [Consulté le 04/09/2011]. Consultable à l'URL : http://www.who.int/ipcs/poisons/en/definitions_fr.pdf

2. FAO/OMS. Norme alimentaire FAO/OMS 2009. [Consulté le 04/03/2012]. Consultable à l'URL : www.codexalimentarius.net

CO 20 : Risques liés à la consommation des boissons énergisantes

S.BENLARABI, L.AOUED, I.SEMPLALI, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH

Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc

Introduction : Une boisson énergisante (BE) est une boisson destinée à donner de l'énergie en utilisant un mélange de stimulants notamment la caféine.

Objectif : On compte plus de 500 marques de BE dans le monde. Elles sont consommées par des adolescents et des adultes jeunes. Cette situation nous a amené à faire une mise au point sur leur toxicité et de proposer des recommandations de consommation.

Méthodes : La mise au point sur la toxicité des BE est faite à partir de rapports d'expertise et d'avis d'autorités de santé basés sur des articles internationaux et des rapports d'études expérimentales. Les moteurs de recherche utilisés sont «Google Scholar et Pub Med» avec les mots clés : boisson énergisante, historique, toxicité, réglementation.

Résultats : Le doute quant à l'innocuité de ces produits fait que la réglementation diffère d'un pays à un autre, ainsi en France leur consommation est interdite dans les établissements scolaires, en Norvège leur vente est limitée aux pharmacies, au Maroc il faut une autorisation préalable du Ministère Chargé de l'Agriculture et l'étiquetage doit être conforme aux dispositions du décret n°2-01-1016 du 4 juin 2002 et comporter des conditions particulières d'utilisation (1). Les effets indésirables des BE sont associés principalement à la caféine. Leur consommation modérée ou occasionnelle présente peu de risques pour les adultes en bonne santé alors qu'une consommation excessive peut entraîner des troubles cardiaques et neurologiques, une diminution de la qualité du sommeil et une augmentation de la diurèse (2). Elles peuvent entraîner des troubles gastro-intestinaux et une déshydratation pendant l'effort sans augmenter les performances physiques (3). Ces changements pourraient être significatifs chez certains terrains à risque. La consommation concomitante d'alcool potentialise les effets excitants de ce dernier et une perception amoindrie de ses effets (2,3). L'usage chronique des BE peut induire une dépendance avec un syndrome de sevrage.

Conclusion: La consommation de BE est un phénomène nouveau peu étudié de par le monde. Au Maroc, nous ne disposons pas de données sur la consommation de ces boissons. Il faut surveiller l'évolution de leur consommation et élaborer un dispositif de surveillance de leurs effets secondaires. Il faut aussi informer les professionnels de santé et la population des risques pour certains groupes sensibles. L'étiquetage de ces boissons doit mentionner la liste des différents constituants et la teneur de chacun. Les contre indications doivent être mentionnées sur l'emballage.

Références : 1. Circulaire conjointe agriculture/santé relative à la mise sur le marché marocain des boissons énergétiques du 04 janvier 2004 : bulletin officiel ; 2. Institut national de santé publique du Québec : Boissons énergisantes: risques liés à la consommation et perspectives de santé publique (Novembre 2010) : www.inspq.qc.ca; 3. Recommandations de la Société Française de Nutrition du

Sport sur la consommation de boissons énergisantes chez le sportif Juin 2008 : www.nutritiondusport.fr

CO 21 : Anomalies de fermeture du tube : le fenugrec est un facteur de risque

A.BARKAT, L.BENMILOUD, Z.GHANIMI, L.KARBOUBI, M.KABIRI

Unité de périnatologie. Centre National de Référence en Néonatalogie et en Nutrition - HER

Introduction : Les malformations congénitales du tube neural sont définies comme toute anomalie de forme ou de structure du système nerveux central (SNC), présente à la naissance, due à un arrêt ou à une modification du développement du SNC, survenu à un moment quelconque de la vie intra-utérine, quelle qu'en soit l'étiologie

Objectif : évaluer les facteurs de risques associés aux malformations congénitales du tube neural.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude menée du 1er janvier au 31 décembre 2008. Ont été inclus les nouveau-nés avec malformation du tube neural, quelle que soit le terme, la voie d'accouchement et l'Apgar. Chaque nouveau-né avec malformation neurologique a été parié à deux nouveau-nés sans malformation répondant aux mêmes critères d'inclusion. Pour chaque parturiente a été relevé des données sur : le plan sociodémographique, des antécédents obstétricaux, la notion de prise de médicaments ou de plantes, la surveillance de grossesse, la morbidité maternelle, le mode d'accouchement, les données néonatales et le pronostic. Un $P < 0,05$ a été considéré significatif.

Résultats : ont été inclus 96 nouveau-nés répartis en 32 avec malformations du tube neural et 64 sans malformations. L'âge moyen des mères était $(30.03 \pm 7.50$ vs 27.98 ± 8.5) ans ($p=0.14$), les parents étaient consanguin dans $N=6$ (33.3%) vs $N=12$ (66.7%) ($p=0.31$), la morbidité maternelle était dans $N=3$ (60.0%) vs $N=2$ (40.0%) ($p=0.20$). La notion de prise de fenugrec ou autres plantes a été comme suit : avant et pendant la grossesse $N=4$ (66.7%) vs 2 (33.3%) ($p<0.001$). La grossesse était suivie dans $N=8$ (11.8%) vs $N=60$ (88.2%) ($p<0.001$) et elle était univale dans $N=29$ (32.6%) vs 60 (67.4%) et gémellaire dans $N=2$ (66.7%) vs $N=1$ (33.3%) ($p=0.18$). L'âge gestationnel moyen était de $(36.68 \pm 4.16$ vs 38.57 ± 4.70) ($p=0.11$), l'accouchement était par voie basse dans $N=28$ (31.50%) vs $N=61$ (68.5%) et par voie haute dans $N=4$ (66.7%) vs $N=61$ (68.5%) ($p=0.77$). A la naissance l'apgar était à 0/10 dans $N=11$ (100%) vs $N=0$ (0%), $<7/10$ dans $N=7$ (94.11%) vs $N=1$ (5.88%) et de 10/10 dans $N=5$ (7.5%) vs $N=62$ (92.5%) ($p<0.001$). Les nouveau-nés étaient de sexe féminin dans $N=17$ (34.0%) vs $N=33$ (66%) et de sexe masculin dans $N=15$ (36.6%) vs $N=26$ (63.4%) ($p=0.79$). Les malformations du tube neural étaient réparties comme suit : l'anencéphalie représentait 50% soit 16 cas, le spinabifida 28.12% soit 9cas l'association entre ces deux malformations représentait 15.62% et l'hydrocéphalie représentait 6.25%. 59.37% des nouveau-nés malformés ont été décédés par contre on note aucun cas de décès chez les nouveau-nés non malformés ($p<0.001$).

Conclusion : Les malformations congénitales du système nerveux central constituent un problème de santé publique

dans notre contexte et vu les difficultés de la prise en charge de ces malformations, un traitement préventif doit être vivement recommandé.

CO 22 : Qualité de la viande hachée mise sur le marché marocain : cas de la ville de Tétouan

L.AOUED^{1,3}, M.SALMI², S.BENLARABI¹, I.SEMPLALI¹, A.SOULAYMANI³, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,4}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ²Faculté des sciences, Tétouan, Maroc ; ³Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, Maroc

Introduction : De 1989 à 2008, le CAPM a collecté 17 896 cas de maladie d'origine alimentaire (MA). Les viandes et les produits carnés étaient responsables de 18,2% de cas (1). Aux États-Unis, le centre de contrôle des maladies estime que 3,6 à 7,1 millions d'américains sont annuellement victimes d'une MA causée par la viande. Les bactéries les plus impliquées sont : *Campylobacter jejuni* (77,3%), et *Salmonella* (20,9%) (2).

Objectif : L'objectif de ce travail est d'évaluer la qualité bactériologique de la viande hachée mise sur le marché de la ville de Tétouan à partir de 50 échantillons.

Matériels et méthodes : Il s'agit d'une étude de cohorte sur 6 mois (Juillet 2010-Décembre 2010) comportant l'analyse de la qualité bactériologique de 50 échantillons de viande hachée prélevés sur 6 sites différents.

Résultats : Les normes microbiologiques auxquelles doivent satisfaire la viande et les produits carnés sont fixées par les critères nationaux en vigueur du Ministère de la Santé.

Selon ces normes, 86% des échantillons de la viande hachée ne répondent pas aux exigences microbiologiques. L'analyse a retrouvé :

Des Coliformes fécaux (CF) : 42% des échantillons de viande hachée sont contaminés par les CF dont 91,72% sont des *Escherichia coli*,

Le Staphylocoque à coagulase positive (SA) : La charge moyenne des SA est de l'ordre de $3,93.10^4$ UFC/g, 18% des échantillons ne répondent pas aux exigences microbiologiques.

Le Clostridium perfringens : La charge moyenne est de l'ordre de $2,79.10^3$ UFC/g. Le pourcentage de non-conformité est de 36%.

Le Salmonella sp : Nous avons isolé 5 souches de salmonella, soit une fréquence d'isolement de 10%.

La Listeria monocytogenes : elle n'est pas détectée malgré de nombreuses tentatives d'isolement.

Conclusion : Les résultats des analyses microbiologiques ont montré que 86% des échantillons de viande hachée prélevés ne répondent pas aux exigences microbiologiques établies par la norme marocaine. Les germes les plus incriminés sont dus à une contamination accidentelle par des flores dites de contaminations (les coliformes fécaux et le *Clostridium Perfringens*), ce qui n'est pas le cas au niveau internationale où la contamination de la viande se fait essentiellement par la flore dite endogène : *Campylobacter jejuni* et *Salmonella*.

Références : 1. Aoued L et coll. Maladies d'origine alimentaires. Toxicologie Maroc. 2010 ; 6:3-6 ; 2. OMS.

Salubrité des aliments et maladies d'origine alimentaire. Aide mémoire. 2000 ; 237.

CO 23 : Contamination de la menthe marocaine par les nitrates

M.AIT EL CADJ, R.EL JAUDI, Y.BOUSLIMAN, T.KAMILI, Y.CHERRAH, A.BOUKLOUZE

Equipe de Recherche des Analyses Pharmaceutiques et Toxicologique, Laboratoire de pharmacologie- toxicologie, université Mohammed V Souissi, Faculté de médecine et de pharmacie Rabat

Introduction : Le nitrate (NO₃⁻) est un sel nutritif fréquemment utilisé en agriculture moderne et en industrie alimentaire. Présent en excès dans les feuilles de certaines plantes dont la menthe, il est incriminé dans l'apparition de plusieurs problèmes de santé.

Objectif : Dans notre travail nous avons déterminé la teneur en nitrate dans les feuilles de menthe dans différentes régions du Maroc.

Matériel et méthodes : Les échantillons de la menthe ont été collectés dans différentes régions du Maroc. La menthe séchée et broyée et les nitrates ont été extraits par décoction dans l'eau milliQ. Le dosage des nitrates a été effectué par spectrophotomètre UV visible après complexation avec le salicylate de sodium. L'analyse statistique a été faite par le logiciel SPSS 13.0.

Résultats : 29 prélèvements de menthe ont été inclus dans l'étude, la moyenne de la teneur en nitrates est de 2940 +/- 1752 mg/kg de poids sec avec un minimum de 1470 mg/kg à Agadir et un maximum de 9852 mg/kg à Azemmour. La plupart des villes sont représentées dans l'étude, cependant le centre du Maroc vient en premier avec 11 villes, suivi de l'ouest avec 6 villes. L'oriental est le moins représenté avec 3 villes. Les régions agricoles contiennent les taux de nitrates les plus élevés avec une moyenne de 2985 +/- 2150mg/kg, ceci est du essentiellement à l'utilisation accrue des engrais azotés pour augmenter le rendement des cultures. Il n'ya pas de norme fixant la teneur des nitrates dans la menthe, mais plusieurs études évaluant les nitrates dans les plantes à feuilles ont révélé des taux similaires à ceux de notre série ce qui rend la conclusion quand à la non-conformité de nos échantillons de menthe un peu délicate.

Conclusion : la menthe est une plante très consommée par les marocains et fait partie des habitudes alimentaires. Elle est utilisée soit pour parfumer le thé ou dans les plats de cuisine. C'est une plante connue pour la capacité de ses feuilles à cumuler les éléments traces dont les nitrates Notre étude a montré des taux de nitrates comparables à d'autres études. D'autres études sont nécessaires pour évaluer l'apport réel des nitrates par la menthe marocaine consommée dans les conditions d'utilisation locale et en tenant compte des autres sources alimentaires et environnementaux des nitrates.

CO 24 : Evaluation des impacts sanitaires de l'exposition aux pesticides et les nouvelles approches en biopesticides

M.LARIF¹, A.SOULAYMANI², A.ELMIDAOU¹

¹Laboratoire des Procédés de Séparation, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc ;

²Laboratoire de Génétique et de Biostatistique à la Faculté des Sciences de Kenitra

Introduction : Le psylle occasionne des dégâts sur l'olivier qui est contrôlé par des insecticides chimiques de synthèse appartenant essentiellement aux organophosphorés et organochlorés. Or ces produits soulèvent de sérieux problèmes phytosanitaires et environnementaux et de phénomènes de résistance (1,2)

Objectif : Notre travail consiste à débarrasser les polyphénols des margines d'olive afin de contribuer à une gestion durable de l'environnement. Pour cela il nous a paru importun de valoriser les polyphénols extraits des margines d'olives comme biopesticides à base végétale. Nous avons porté notre choix essentiellement sur le psylle (*Euphyllura olivina*) comme cible pour le biotest car c'est un ravageur commun pour tous les pays méditerranéens.

Méthodes : Pour extraire les polyphénols des margines à partir d'un système à 3 phases nous avons procédé à une extraction liquide-liquide à l'aide d'un solvant approprié et nous avons fait un biotest par une série de dilution afin de les appliquer contre le psylle.

Résultats : L'analyse de la variance des polyphénols extraits des margines contre le ravageur, le psylle (*Euphyllura olivina*) a révélé au bout de 24 heures d'exposition par le test d'ANOVA suivi du test de Sheffe à 1% que les polyphénols utilisés, par rapport aux témoins affectent significativement la survie des stades d'une manière statistiquement comparables selon la concentration.

Conclusion : L'activité biocide des polyphénols contre le psylle de l'olivier s'est avérée efficace vis-à-vis de ce ravageur et ouvre une nouvelle opportunité pour la réutilisation des margines.

Références : 1. Santos S. A. P., Pereira J. A., Torres L. M. et Nogueira A. J. A. Evaluation of the effects, on canopy arthropods, of two agricultural management systems to control pests in olive groves from north-east of Portugal; Chemosphere. 2007; 67: 131-139; 2. Cho J. R., Kim Y. J., Hong K. J., Yoo J. K., Lee J. D., Ahn Y. J. Resistance Monitoring and Enzyme Activity in Field-collected Populations of the Spiraea Aphid, *Aphis citricola* van der Goot; J. Asia-Pacific Entomol. 1999; 2(2): 113-119.

CO 25 : Exploitation minière et impacts sur l'environnement : diagnostic et risques sanitaires

M.FEKHAOU¹, M.L.EL HACHIMI², A.ELABIDI³

¹Université Mohammed V Agdal, Institut Scientifique, Rabat; ²MEN, Centre Pédagogique Régionale Rabat;

³Ministère de la santé, Institut National d'Hygiène, Rabat

Introduction : L'exploitation minière reste l'une des plus importantes sources de métaux lourds dans l'environnement. Les opérations d'extraction et de broyage minier, la valorisation de minerais et l'évacuation de résidus, constituent des sources évidentes de contamination de l'environnement. Comme résultat, des niveaux élevés de métaux lourds peuvent être rencontrés dans les différentes composantes de l'environnement minier (eaux souterraines, eaux de surfaces, végétaux, champs agricoles, etc...). Cette situation représente éventuellement un risque potentiel pour les habitants des régions minières.

Au Maroc, les mines d'Aouli, de Mibladen et de Zeïda, districts plombifères dans le haut bassin de la Moulouya, ont largement contribué à la production nationale de plomb. Ces centres miniers sont actuellement fermés et sont abandonnés sans réhabilitation ; Ils deviennent une source potentielle d'éléments traces métalliques, induisant la contamination des eaux, des sols et du couvert végétal.

Objectif : L'objectif de cette étude est d'abord de donner un diagnostic de l'activité minière au Maroc, ses implications écologiques et d'étudier l'incidence du centre minier abandonné d'Aouli, de Mibladen et de Zeïda, sur les différentes composantes de l'environnement avoisinant.

Méthodes : Des échantillons d'eau, de sédiments et de plantes ont été prélevés au niveau de l'oued Moulouya, dans des lacs de carrières et de la zone terrestre avoisinant le complexe minier. Les analyses des éléments traces ont été effectuées sur l'eau filtrée, sur les sédiments et sur les plantes par SAA au Laboratoire de l'Institut National d'Hygiène de Rabat selon des protocoles standardisés.

Résultats : Les résultats des teneurs en ETM au voisinage des centres miniers Aouli-Mibladen-Zeïda montrent un dépassement des concentrations moyennes des eaux douces naturelles (130 µg/l et 199,6 µg/l pour le Pb et As) et placent cette zone parmi les systèmes hydriques insalubres et constitue un risque potentiel pour les ressources hydriques en général et la santé humaine en particulier au vu des diverses utilisations. De même, les teneurs en Pb dans les sédiments et en particulier celles enregistrées dans les sédiments des lacs de carrières (2277,4 mg/kg et 34,01 mg/kg), sont en général supérieures aux teneurs considérées comme naturelles dans les sédiments. Les plantes (indigènes et cultivées) au voisinage des sites miniers présentent en général des teneurs élevées en ETM, avec des teneurs anormalement élevées pour certains de ces éléments. Cette augmentation des teneurs au voisinage de la mine peut être attribuée aux effets des résidus de traitement très riches en Pb, abandonnés sans couvert végétal, qui contribuent probablement de manière directe par érosion à l'augmentation des teneurs en Pb des sédiments des lacs, de l'oued et du couvert végétal proche de la zone d'influence.

Conclusion : Les résultats de cette étude ont permis de faire une première évaluation de la salubrité de ces milieux et ont permis de mettre en relief l'état de dégradation de la qualité de l'environnement dans la région avec des points extrêmement pollués par le plomb et l'arsenic. Le centre minier abandonné de Zeïda constitue un danger pour les riverains qui ne cessent d'utiliser l'eau des carrières pour différents usages : irrigation, consommation domestique, abreuvement du cheptel. Ainsi et au-delà d'une réhabilitation paysagère, il est primordial de prendre des mesures importantes pour protéger les riverains et l'environnement des nuisances des centres miniers au Maroc.

CO 26 : Pollution métallique de l'air et bioindicateurs : Cas de Rabat-Salé-Zemmour-Zair

A.ELABIDI¹, M.FEKHAOU², A.BOUNAGUA³, L.TAHR¹, R.BENAKAM¹, A.BALLAOUCHOU³

¹Ministère de la santé, Institut National d'Hygiène;

²Université Mohammed V Agdal, Institut Scientifique,

Rabat ; ³ Université Mohammed V Agdal, Faculté des Sciences, Rabat

Introduction : Des études réalisées sur la pollution par le plomb au niveau de Rabat Salé ont montré que la principale source de pollution en plomb de la ville est d'une part le trafic routier du fait de l'utilisation de l'essence avec plomb pour certains carburants et d'autre part l'utilisation du plomb dans les poteries qui utilisent la galène (PbS) pour vernir les poteries dans des fours à une température très élevée, et par conséquent, ils rejettent des grandes quantités de plomb dans l'atmosphère et dans leurs rejets liquides qui se déversent dans l'estuaire Bouragreg (1).

Objectif : Cette étude vise l'utilisation des pigeons et moineaux comme bioindicateurs de la pollution atmosphérique au niveau de Rabat-Salé

Méthodes : Au total 38 pigeons *biset* adultes mâles et femelles ont été capturés entre décembre 2006 et mars 2007 dans quatre zones différentes de Rabat-Salé préalablement choisies et classées en fonction de leur densité du trafic routier; il s'agit de la zone 1 (Kamra) classée haute densité, la zone 2 (Centre ville), de moyenne densité, la zone 3 (Oulja) à forte activité industrielle (complexe artisanal) et la zone 4 (Allal Bahraoui), la plus éloignée du centre urbain (zone rurale de faible densité et zone témoin). Des prélèvements de sang, reins, foie, poumons et cœur ont été effectués. Les prélèvements de sang ont été pris dans des tubes de sang avec EDTA, pour les autres prélèvements, après dissection, ils ont été stockés dans des sacs en plastiques à -20°C jusqu'à analyse. Le dosage du Pb et Cd a été effectué par spectrophotométrie d'absorption atomique avec four à graphite, et celui du Zn par spectrophotométrie d'absorption atomique de flamme (Varian AA 20).

Résultats : La distribution tissulaire du plomb, du cadmium et du zinc au niveau des différents organes des pigeons de Rabat Salé, montre que l'accumulation de ces éléments traces se fait essentiellement au niveau des reins et du foie, véritables filtres contrôlant le passage de ces éléments traces dans le reste des organes des pigeons. Malgré cette restriction d'accès, on note une accumulation de ces métaux dans le cœur et les poumons. Ainsi dans la zone urbaine (site Kamra), la comparaison des teneurs métalliques au niveau des organes des pigeons montre que les concentrations en métal suivent en général l'ordre reins>foie>poumons>cœur. Dans le sang et les organes des pigeons les concentrations sont différentes pour chaque métal. En effet, les teneurs moyennes en métaux lourds dans le sang et les organes des pigeons augmentent en général dans l'ordre cadmium<plomb<zinc. La variation de la densité du trafic automobile au niveau de Rabat Salé, serait responsable de la variation spatiale des teneurs métalliques dans le sang et dans les différents organes des pigeons du fait de l'utilisation du plomb dans l'essence pour augmenter son indice d'octane et de l'utilisation du cadmium dans les pneus des voitures pour augmenter leur rigidité. Pour le zinc, tenant compte des résultats que nous avons relevé, les zones où il y a une activité agricole à savoir Oulja et Allal Bahraoui, présentent les teneurs les plus élevées en zinc dans le sang, les reins et dans le foie. Cet enrichissement en zinc dans le sang et les organes des pigeons trouverait son explication dans l'utilisation des engrais qui le plus souvent renferment le zinc à l'état

d'impureté et représentent ainsi une source d'apport notable aux sols (Perrono, 1999) et par suite introduction du zinc dans l'organisme des pigeons par ingestion des pierres et de ce sol contenant des quantités importantes de zinc. Concernant les moineaux nous avons obtenu des résultats comparables à ceux des pigeons.

Conclusion : À l'exception d'Oulja où le plomb est fortement utilisé dans les poteries, on peut dire que ce métal est accumulé dans les organes des pigeons en fonction de la densité du trafic automobile. La même observation a été dégagée pour le cadmium où il est aussi accumulé en grande partie au niveau des reins et du foie, alors qu'il est faiblement accumulé au niveau des poumons et du cœur.

Références : 1. EL ABIDI A., IDRISSE L., TALEB H., AZIZI A. Impact de la pollution du plomb sur l'environnement de Rabat-Salé. *Anali di Chimica*, 2000 by Societa Chimica Italiana; 2. Perrono P. Les micropolluants métalliques des boues de stations d'épuration urbaine et l'épandage agricole. *Mém. D.U.E.S.S.*, D.E.P., Univ. Picardie, Amiens, France 1999.

CO 27 : Le THC urinaire comme indicateur de consommation récente de cannabis

V.VARLET, MC.MEYER, C.MEYLAN, M.AUGSBURGER
Unité de Toxicologie et Chimie Forensiques, CURML
Lausanne, Suisse

Introduction : Le protocole dit des 3 lundis a pour but d'évaluer les comportements addictifs de conducteurs. Durant trois semaines, un prélèvement urinaire hebdomadaire a été pratiqué sur 49 personnes condamnées pour conduite sous l'influence de cannabis. Le suivi urinaire du 11-*nor*-9-carboxy-delta-9-tetrahydrocannabinol (THCCOOH) s'avère optimal pour attester d'une consommation de cannabis. Cependant, selon la consommation initiale, la cinétique d'élimination urinaire du THCCOOH montre une excrétion pouvant durer plusieurs semaines, pouvant masquer une éventuelle re consommation durant cette phase d'élimination. D'autres métabolites à demi-vie urinaire plus courte que le THCCOOH ont été proposés comme marqueur de re consommation tel que le THC (détailler) urinaire (1).

Objectif : L'objectif de cette étude est d'évaluer l'intérêt du suivi du THC urinaire comme outil de confirmation d'une consommation de cannabis entre deux prélèvements

Méthodes : Le THC et le THCCOOH se trouvent sous forme glucuronidée dans les urines. Le protocole d'extraction fait intervenir une étape d'hydrolyse enzymatique par glucuronidase suivie d'une hydrolyse basique permettant la déconjugaison de ces substances. Après concentration, celles-ci sont dérivatisées au MSTFA injectées et séparées par GC puis identifiées et quantifiées par MS (étalons internes deutérés). Les concentrations de ces substances ont été analysées dans les 3 urines des 49 individus, rapportées à chaque fois au taux de créatinine urinaire.

Résultats : La méthode d'analyse a conduit à une limite de détection de présence du THC urinaire de 2 ng/mL. Un arbre de décision a été élaboré pour interpréter les concentrations urinaires de THC et de THCCOOH. La présence de THC urinaire > 2 ng/mL, indique une consommation de cannabis mais la non détection de THC

urinaire n'implique pas une éventuelle abstinence. En cas d'absence de THC urinaire, les concentrations de THCCOOH sont interprétées selon : $[\text{THCCOOH}]_{U_{n+1}} / [\text{THCCOOH}]_{U_n} > 0.5$ pour $[\text{THCCOOH}] > 14 \text{ ng/mL}$ (2). Le suivi du THC urinaire a permis d'identifier 10 % d'individus au comportement addictif en plus de ceux identifiés par le modèle utilisé jusqu'alors (2).

Conclusion : Le suivi du THC urinaire s'avère un bon outil complémentaire à la mesure du THCCOOH pour diagnostiquer les comportements des consommateurs vis-à-vis du cannabis. Un seuil de positivité à 2ng/mL a été proposé et permet de différencier les baisses de consommation et les réelles abstinenances pour assurer un meilleur suivi médico-légal des contrevenants.

Références : 1. Manno JE et coll. Temporal indication of marijuana use can be estimated from plasma and urine concentrations of delta9-tetrahydrocannabinol, 11-hydroxy-delta9-tetrahydrocannabinol, and 11-nor-delta9-tetrahydrocannabinol-9-carboxylic acid. *J Anal Toxicol.* 2001 ; 25(7) : 538-549; 2. Huestis MA et coll. Differentiating new marijuana use from residual drug excretion in occasional marijuana users. *J Anal Toxicol.* 1998 ; 22(6) : 445-454.

CO 28 : Impact d'une intoxication au plomb au niveau hépatique chez le rat wistar jeune

F.MISSOUN et M.SLIMANI

Laboratoire de biotoxicologie expérimentale, de biodépollution et de phytoremédiation, Algérie

Objectif : Notre travail a porté sur l'impact de l'intoxication chronique à l'acétate de plomb sur le fonctionnement du foie, chez les rats wistar mâles à différents âges et des durées d'expositions variables.

Méthodes : Nous avons administré l'acétate de plomb par la voie orale pendant une durée de 04 semaines à une dose de 1g/Là des jeunes rats âgés de 21 jours et préalablement intoxiqués pendant la période de lactation. Après 4 semaines les rats ont été sacrifiés, le sang de la plaie est récupéré, placé au froid puis centrifugé, le sérum est stocké à -20°C , il servira pour le dosage des paramètres hématologiques, les analyses biochimiques et le dosage du plomb. Le corps de l'animal est ouvert et les organes sont prélevés rincés et pesés.

Résultats : En effet cette exposition chronique au plomb a permis d'enregistrer une réduction importante dans le poids corporel, la consommation d'eau et dans le poids relatif des différents organes étudiés (foie, rein, cerveau et testicules) chez les rats intoxiqués comparés aux témoins. Ceci montre que le plomb a un effet anorexigène par son implication sur les voies nerveuses responsables de la régulation de la satiété. L'exploration de la fonction hépatique a révélé que cette exposition chronique à l'acétate de plomb cause une augmentation significative ($p < 0.05$) dans l'activité des enzymes connus comme marqueur de fonctionnement hépatique (ALAT, ASAT et PAL) et une augmentation de la bilirubine totale (1.08mg/dL) chez les rats intoxiqués comparés aux témoins (0.76mg/dL) avec une altération de l'architecture structurale très marquée au niveau des hépatocytes.

Conclusion : Ces résultats obtenus sont en faveur d'un dysfonctionnement hépatique.

CO 29: Retirée

Conf 9 : Principes et comparaisons des différentes méthodes analytiques pour le dosage des éléments traces métalliques et métalloïdes.

JC.ALVAREZ

Laboratoire de pharmacologie-toxicologie, CHU R. Poincaré, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris et Université Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, Garches, France

Le dosage automatisé des éléments traces métalliques et métalloïdes a débuté dans les années 1960 avec l'apparition des Spectromètres d'Absorption Atomique (SAA). Le principe de la SAA repose sur la possibilité d'exciter un atome par absorption d'une quantité d'énergie correspondant à un photon dont la longueur d'onde est caractéristique de cet atome. La mesure de l'absorption de ces photons est proportionnelle à la concentration de cet élément dans l'échantillon. Afin d'analyser les constituants atomiques d'un échantillon, il est nécessaire préalablement de l'atomiser. Deux types d'atomiseurs sont utilisés : la flamme et le four (ou tube électrothermique). La flamme-SAA présente comme avantage sa simplicité d'utilisation, mais elle est peu sensible, ne permettant de doser que des éléments contenus dans des solutions à des concentrations comprises entre le g/L et le mg/L. Elle nécessite un entretien fréquent et ne permet de quantifier qu'un seul élément d'un échantillon à chaque analyse. L'atomiseur électrothermique est un tube graphite chauffé par effet Joule. L'échantillon liquide est déposé directement dans le tube sur un espace restreint permettant un gain en sensibilité, puisqu'il est possible de quantifier des éléments contenus à des concentrations de l'ordre du µg/L. Par contre, la nécessité de changer périodiquement le tube graphite rend la méthodologie plus onéreuse, et est par ailleurs longue pour une méthode qui reste mono élémentaire. Dans les années 1980 sont apparues les premières torches à plasma couplées à une détection par Spectrométrie d'Emission Optique ou ICP-OES. Dans cette technique, l'excitation des atomes est réalisée à l'aide d'un plasma d'Argon maintenu par un champ magnétique inductif à haute fréquence (ICP), dont la température est proche de 7000°C. A cette température, la matrice est totalement détruite, les atomes sont excités et émettent une radiation lors de leur retour à l'état stable. La mesure de l'intensité lumineuse des radiations émises caractéristiques des différents éléments de l'échantillon va permettre de les quantifier, leur mesure simultanée permettant un dosage multi élémentaire de l'échantillon. L'ICP-OES est moins sensible que le four-SAA pour un certain nombre d'éléments volatils, mais présente une gamme dynamique plus grande (allant du g/L jusqu'au µg/L), moins de maintenance et peu d'effet matrice dû à la température élevée. Dans le plasma, les atomes peuvent également être ionisés. Cette propriété va être utilisée dans l'ICP couplée à une détection par Spectrométrie de Masse (ICP-MS). Les ions produits dans le plasma sont alors aspirés grâce à un vide poussé au niveau de l'interface entre ICP et MS, puis sont dirigés dans le quadropôle et séparés en fonction de leur rapport masse sur charge. Environ 80 éléments peuvent ainsi être mesurés simultanément dans

un même échantillon. Comparé à l'ICP-OES et au four-SAA, la sensibilité de l'ICP-MS est plus grande, permettant la quantification d'éléments présents à des concentrations de l'ordre du ng/L, voire du pg/L pour la Haute Résolution. L'inconvénient majeur est la présence potentielle d'interférences isobariques (ex : interférence du Kr⁸² sur le dosage du Se⁸²) et poly-atomiques (ex : interférence de l'Ar⁴⁰O¹⁶ créé dans le plasma avec le dosage du Fe⁵⁶). La première solution a été l'utilisation de cellules à collision ou réaction, dans laquelle un gaz inerte permet de fragmenter et d'éliminer certaines interférences notamment poly-atomique. La seconde solution, nettement plus efficace mais plus coûteuse en terme d'investissement, est l'utilisation de la Haute Résolution, qui permet par exemple de séparer l'Ar⁴⁰O¹⁶, qui a une masse exacte de 55.95729, du Fe⁵⁶ qui a une masse exacte de 55.93494.

Conf 10: L'analyse des métaux dans les cheveux et les ongles

L.LABAT

Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Groupe Hospitalier Cochin Hôtel-Dieu, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris, France

L'évolution des technologies dans le domaine de l'analyse des métaux et métalloïdes avec notamment l'apparition du spectromètre d'émission en plasma induit couplé à un spectromètre de masse (ICPMS) a permis une nette avancée de l'analyse de ces éléments dans toutes les types de matrices biologiques y compris dans les cheveux et les ongles. Par rapport aux autres types de prélèvements biologiques, les phanères présentent des avantages indiscutables parmi lesquels peuvent être cités les facilités de recueil, de stockage et de conservation. Les concentrations métalliques permettent d'obtenir une information rétrospective sur l'imprégnation métallique de l'organisme en raison de la pousse relativement lente des ongles et des cheveux.

La sensibilité des techniques actuelles permet de doser l'ensemble des métaux à des concentrations de l'ordre de 1 pg/mg pour des matrices solides et les concentrations recherchées parfois très faibles obligent des méthodes de préparations d'échantillons où l'on maîtrise parfaitement les éventuelles pollutions (atmosphériques, traitements capillaires, contenants...). Pour les cheveux, une étape de décontamination adaptée à l'élément à doser est à l'origine de résultats répondant aux critères de validations imposées de nos jours. Il n'existe pas de méthode consensuelle mais plusieurs auteurs décrivent une étape de décontamination par utilisation d'eau désionisée, de solvants, de détergents ioniques ou non ioniques et d'agents chélateurs, suivi d'une étape de rinçage (eau désionisée, dilution d'acides, bains aux ultrasons...). Une étape de minéralisation (acide nitrique, 70°C) est ensuite indispensable à l'analyse des matrices solides avant dilution pour une analyse en ICPMS ou en Spectrométrie d'Absorption Atomique (SAA). Elle permet une décomposition de l'échantillon en une phase liquide homogène et s'effectue le plus fréquemment par voie humide par l'utilisation de milieux acides (acide sulfurique, mélanges d'acides nitroperchloriques en présence d'agents oxydants) ou par calcination ou minéralisation assistée par microondes en mode

« réacteurs fermés ». Goullé et coll. quantifient 32 éléments simultanément dans les cheveux ou les ongles après introduction dans des réacteurs en téflon en milieu acide nitrique et eau oxygénée (1,2).

Avec l'arrivée de l'ICPMS, les publications sur ces nouvelles matrices se sont multipliées, montrant des résultats de qualité supérieure notamment en termes de sensibilité et de reproductibilité (3). Les méthodes d'analyses multiélémentaires en ICP-MS, les méthodes de spéciation par ICPMS/HPLC ont facilité cet essor. L'intérêt de l'utilisation de ces matrices dans l'analyse des métaux longtemps très critiqué, apparaît actuellement de façon de plus en plus évidente avec de nouvelles études plus spécifiques montrant qu'un traitement adapté et choisi en fonction de l'élément à analyser est à l'origine de résultats tout à fait acceptables dans différents domaines comme le suivi de l'imprégnation environnementale en population générale (arsenic dans des situations de contamination hydrique, consommation alimentaire de méthylmercure), le suivi en santé au travail, la toxicologie médico-légale, la toxicologie aigüe (intoxication au mercure) ou les études de carences nutritionnelles à l'échelon individuel.

Les ongles constituent également une matrice intéressante pour le suivi des métaux et métalloïdes. Étant moins soumis à la contamination extérieure, ils ont été utilisés dans le cadre d'expositions environnementales ou en santé au travail (exposition au mercure des chirurgiens dentistes). Cette matrice intéressante manque cependant encore de matériaux certifiés et de contrôles de qualité.

Références : 1. Goullé JP et coll. Validation d'une technique de dosage multiélémentaire des métaux et métalloïdes dans les cheveux par ICP-MS. Valeurs de référence chez 45 témoins. *Ann Toxicol Anal* 2005, 17 : 97-104 ; 2. Goullé JP et coll. Validation d'une technique de dosage multiélémentaire des métaux et métalloïdes dans les ongles par ICP-MS. Valeurs usuelles chez 130 sujets volontaires. *Ann Toxicol Anal* 2007, 19 : 125-134 ; 3. Labat L. La préparation des matrices biologiques pour l'analyse des métaux. *Ann Toxicol Anal*. 2010; 22 : 81-88

Conf 11: Intérêt de l'ICP-MS en pratique clinico-biologique

J.P.GOULLÉ^{1,2}, E.SAUSSEREAU¹, M.GUERBET², L.MAHIEU¹, C.LACROIX¹

¹Groupe Hospitalier du Havre, Le Havre, France ; ²Faculté de Médecine et de Pharmacie, ADEN-EA 4311, Rouen, France

Objectif : L'ICP-MS ou « torche à plasma – détecteur de masse » constitue la dernière application en matière de couplage de la spectrométrie de masse dans le domaine de l'analyse toxicologique. Le détecteur de masse, après avoir été utilisé comme mode de détection et de dosage couplé à la chromatographie en phase gazeuse (GC-MS), puis à la chromatographie en phase liquide (LC-MS/MS), est désormais utilisé en routine pour l'analyse des éléments. Il s'impose donc comme un « détecteur universel » en toxicologie analytique.

Méthodes : Cinq caractéristiques essentielles font de l'ICP-MS une méthode d'analyse remarquable :

- sa sensibilité est extrême, inégalée pour la plupart des éléments, comparée aux méthodes traditionnelles ;
- l'analyse multiélémentaire est facile (1) ;

- la prise d'essai est faible, soit 0,4 mL de sang ou d'urines, soit 10 mg de phanère (2) ;
- la mesure des isotopes est possible ;
- certains éléments ne sont accessibles que par cette technique.

Résultats : Des applications pratiques de cette technique en toxicologie clinique seront montrées, avec en particulier :

- l'intérêt du profil métallique (3) chez des malades présentant divers états pathologiques : insuffisance rénale chronique, ou hépatocellulaire, états de dénutrition, malades soumis à une alimentation parentérale, présentant un choc septique, des brûlures, des traumatismes, porteurs de prothèses métalliques, soumis à des expositions et intoxications inattendues ou insoupçonnées à divers éléments (antimoine, argent, arsenic, bore, chrome, nickel, plomb, thallium, ...);
- l'importance de l'analyse de spéciation pour certains éléments comme l'arsenic, le mercure, ou le chrome ;
- l'apport de la mesure des isotopes du plomb par exemple, pour confirmer l'origine d'une intoxication familiale par cet élément.

Conclusion : Les nombreuses applications de l'ICP-MS dans les différents domaines de la toxicologie clinique, environnementale, judiciaire, professionnelle en font la méthode de référence pour l'exploration des éléments. Le profil métallique apporte désormais une aide privilégiée pour la surveillance, le diagnostic et le traitement de l'exposition à ces éléments. Elle constitue également un outil de choix pour les études épidémiologiques.

Références : 1. Goullé JP et coll. Dosage multiélémentaire des métaux et métalloïdes dans les milieux biologiques par ICP-MS : valeurs usuelles chez 100 témoins. *Ann Tox Anal.* 2004, 19 : 261-268 ; 2. Goullé JP et coll. Application of ICP-MS multielement analysis in fingernail and toenail as biomarker of metal exposure. *J Anal Toxicol.* 2009, 33 : 92-98 ; 3. Goullé JP et coll. Un nouveau concept médical : le profil métallique. *Rev. Med. Interne.* 2010 ; 31 : 128-34.

CO 30 : Evaluation préliminaire de risque lié à la pollution de l'air par le mercure au Maroc

M.IDRISSI^{1,2}, R.SOULAYMANI BENCHEIKH¹, A.SOULAYMANI², S.AMAZIANE³, N.KODEIH⁴

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ;

²Laboratoire de Génétique et de Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail Kenitra, Maroc ;

³Département de l'Environnement, Maroc ;

⁴The League of Independent Activists (IndyAct), Lebanon

Dans le monde entier, le mercure a montré divers effets nocifs documentés sur la santé humaine et l'environnement. Le Maroc manque encore de données objectives sur l'évaluation des risques liés au mercure.

Objectifs : déterminer les concentrations de mercure dans l'air au niveau de différents sites marocains et y établir les niveaux de base de contamination par les vapeurs mercurielles.

Matériels et Méthodes : la mesure directe de la concentration en mercure a été réalisée grâce à l'analyseur portable « LumexRA-915+ » basé sur la méthode de la spectrométrie atomique, son principe est la mesure de la résonance d'absorption de radiation de 254 nm par des atomes de mercure en utilisant la correction de Zeeman et

une absorption non sélective. Facteur de conversion et paramétrage de l'appareil ont été fixés avec Tbas: 20 seconds; Tfr : 10 seconds ; Tint : 150 seconds; LID : 2ng/m³; LSD : 2000 ng/m³; durée totale de chaque mesure : 10 minutes. L'appareil effectue un relevé par seconde. Toutes les 10 secondes durant 10 minutes, une moyenne est réalisée sur ces 10 secondes. Le chiffre retenu est la valeur maximale relevée lors de la mesure. L'opération avait porté sur 3 zones industrielles (cimenterie, centrale thermique, industrie du chlore), une décharge et sur le secteur de la santé.

Résultats : En milieu urbain, les concentrations de mercure étaient entre 5.7 ng/m³ et 20.2 ng/m³, toutes les mesures des niveaux de concentration dans l'air à proximité de la cimenterie étaient supérieures au milieu rural considéré comme niveau de base (1.6 - 2.7 ng/m³). Les résultats des mesures de mercure étaient nettement plus élevés dans l'atmosphère environnant l'usine *Coelmadans* la région de Tétouan, spécialisée dans la production de soude caustique, chlore et autres, utilisant pour cela un ancien procédé au mercure. Les mesures de mercure prises à côté de la centrale thermique de Mohammedia ont montré que la dispersion du mercure suit la direction du vent. A proximité de la décharge de Médiouna à Casablanca, les concentrations de mercure dans l'air étaient proches des niveaux de base. Les concentrations de mercure ont été aussi mesurées dans l'air intérieur des hôpitaux et cliniques dentaires, trois niveaux de résultats ont été obtenus : bas, moyen, et parfois élevé.

Conclusion : Au Maroc, cette étude a montré que les émissions de mercure des zones industrielles et sites contaminés sont à l'origine de l'augmentation des niveaux de concentrations loin des sources de pollution. On note qu'il ya peu de sensibilisation sur les effets du mercure sur la santé. Les déchets qui contiennent du mercure sont déposés avec le reste des déchets solides sans aucune mesure de prévention particulière ou de sites spéciaux destinés à un stockage permanent ou temporaire des déchets et instruments contenant du mercure.

References : 1. John G. et coll. Rapid Determination of Mercury in Contaminated Soil and Plant Samples Using Portable Mercury Direct Analyzer without Sample Preparation, a Comparative Study. *Water Air Soil Pollut.* 2011; DOI 10.1007/s11270-011-1030-3 : 01-11

CO 31 : Dépistage du saturnisme infantile dans la région de Fès Boulemane

S.ACHOUR^{1,2}, S.BOUFTINI³, B.LELIEVRE⁴, J.M.CHAO DE LA BARCA⁴, A.TURCANT⁴, B.DIQUET⁴, S.ABOUZZAK⁵, S.CHAOUKI⁵, M.HIDA⁵, J.BAHHOU³, C.NEJJARI²

¹Unité de Toxicologie, Laboratoire Central d'Analyses médicales, CHU de Fès ; ²Laboratoire d'épidémiologie, recherche clinique et santé communautaire, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Fès ; ³LAMEC, Faculté des sciences DHAR El Mehraz, USMBA, Fès ; ⁴Laboratoire de Pharmaco-Toxicologie, CHU Angers, France ; ⁵Service de Pédiatrie, CHU Hassan II de Fès

Introduction : Le Saturnisme est un problème de santé publique mis en évidence dans les pays développés à partir des années 1980, mais encore sous estimé dans les pays en développement y compris le Maroc. La région de Fès est

une région à risque très élevé vu les activités artisanales et traditionnelles fondées essentiellement sur la métallurgie, la poterie, ...etc. Elle est caractérisée par l'existence des habitations insalubres dans ses anciens quartiers. Malgré ceci, aucune enquête n'a été mise en place pour dépister cette maladie à déclaration obligatoire chez l'enfant.

Objectif : Enquête de prévalence du saturnisme chez une population infantile habitant dans une zone industrielle considérée à risque (région AIN NOKBI), dont l'activité se base principalement sur la tannerie, la poterie, la céramique..., comparativement à une population "témoin" consultant le Centre Hospitalier Hassan II de Fès.

Matériels et Méthodes : L'étude a concerné 150 enfants, dont 90 habitants la zone à risque (Population Exposée, PE) et 60 "témoins" (Population Non Exposée). Un consentement écrit a été demandé auprès des parents. Pour chaque patient, des renseignements anamnestiques ont été recueillis et un prélèvement sanguin effectué. L'analyse du plomb sanguin a été réalisée par spectrométrie de masse couplée à un plasma induit à haute fréquence (ICP/MS) avec quantification sur l'ion [m/z = 208] en utilisant le rhénium comme étalon interne [m/z = 185]. Le sang est initialement dilué au 1/2 dans une solution de Triton à 0,2 % dans HNO₃suprapur 0,5% avant dilution finale au 1/20^e comme les calibrants.

Résultats : L'âge moyen des enfants était de 6,7 ± 2,3 ans (6 mois à 13 ans) avec un sexe ratio de 1,3 (84 garçons et 66 filles). Le comportement de pica a été objectivé dans 50 % des cas. Les parents exerçaient des métiers à risque potentiellement élevé (poterie, tannerie,...) dans 34% des cas. La notion du tabagisme a été retrouvée chez 58 % d'entre eux. L'âge moyen des habitants était de 24,5 ± 9,8 ans (2 à 40 ans). L'eau de consommation de la population était potable dans 100 % des cas.

La plombémie moyenne de notre échantillon était de 58 ± 36 µg/L (18 à 202 µg/L, médiane 48 µg/L). Elle était beaucoup plus élevée dans la population exposée 71 ± 40 µg/L par rapport à la population non exposée 38 ± 13 µg/L (p<0,0001). La prévalence d'une plombémie anormale (> 100 µg/L) au niveau de la PE (19%) était significativement plus élevée (p < 0,0001). Dans cette PE, les valeurs sont plus élevées chez les enfants de sexe masculin (p = 0,0001). Les plombémies ne sont pas influencées significativement par le phénomène de pica, la situation professionnelle et le tabagisme des parents ni par l'ancienneté de la maison.

Conclusion : Les enfants ayant des valeurs de plombémie supérieures à 100 µg/L seront convoqués pour un suivi clinique et thérapeutique. La plombémie moyenne significativement plus élevée chez les enfants de la région Ain Nokbi avec des concentrations supérieures à 100 µg/L justifie de prolonger cette étude par un programme de dépistage de masse dans cette région et autour des sources industrielles de plomb dans la région de Fès-Boulemane afin de mettre en place des mesures correctives et préventives.

CO 32 : Evaluation du risque sanitaire du plomb à propos d'un site industriel contaminé, Maroc

S.SHAIMI^{1,2}, M.IDRISSI^{2,3}, L.TOUFIK², H.ELMAMOUNI², R.SOULAYMANI-Bencheikh²

¹Faculté des sciences, Université Abdelmalek EssaadiTetouan, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de

Pharmacovigilance du Maroc. ; ³Laboratoire de Génétique et de Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail Kenitra, Maroc

Au Maroc, peu d'études renseignent sur le degré d'imprégnation par le plomb (Pb) chez la population générale habitant à proximité de sites industriels pollués.

Objectif : Evaluer les risques sanitaires (ERS) de la pollution par le plomb des populations avoisinant les unités de fabrication des batteries à Casablanca.

Méthode : il s'agit d'une étude transversale, exposé /non exposé. Les communes d'Ain Sebaa et Sidi Bernoussi à Casablanca (1) abritant les unités de fabrication des batteries et les fonderies de 2^{ème} fusion représentent la zone exposée et la région de Rabat la zone non exposée, choisie en fonction de la répartition de sa population en termes de sexe, d'âge et de catégories socioprofessionnelles (2). Cette étude est basée sur le renseignement d'un questionnaire et sur la collecte de prélèvements sanguins après consentement éclairé. Le dosage des plombémies est effectué par spectrométrie d'absorption atomique à four au sein du laboratoire du Centre Anti Poison du Maroc, avec un coefficient de variabilité de 5%, une linéarité variant de 0,03 µg/l à 1000 µg/l et un coefficient de corrélation supérieur à 0,996.

Résultat : le nombre de sujets recrutés est de 299, les plombémies moyennes (tableau 1) sont de 50,27 µg/l à Casablanca contre 35,89 µg/l à Rabat. 18 cas (6%) ont présenté des niveaux supérieurs à 100 µg/l [min : 101µg/l, max :350µg/l] dont 12 cas (66%) à Casa. La comparaison des niveaux de plombémie obtenus chez l'enfant et la femme adulte montre des différences significatives par rapport à l'exposition aux émissions industrielles de plomb. En cas de grossesse cette différence n'était pas significative.

Tableau 1. Répartition des Plombémies moyenne selon la tranche d'âge, le sexe et l'état physiologique par rapport à l'exposition aux émissions de plomb à Ain Sebaa et Sidi Bernoussi. Etude exposée, non exposée (n=299).

	Pb Casablanca (µg/l)	Pb Rabat (µg/l)	P
Enfants	60,75±63,59 n= 12	46,01±41,63 n= 20	0,0016
adultes	52,12±53,86 n= 77	34,25±30,13 n= 154	0,0181
Femmes enceintes	40,0±34,52 n= 18	29,28±39,85 n= 32	0,1979
Femme	51,79 ±55,42 n= 69	29,40±28,95 n= 82	0,0056
Homme	52±36,71 n=10	41,25±33 n=73	0,1816

Conclusion : Les résultats de notre étude concordent avec ceux de l'évaluation des risques sanitaires liés à la pollution par les rejets atmosphériques du plomb menée par le département de l'environnement et basée sur la modélisation des données environnementales. Nous apportons ainsi d'autres preuves pour pousser les décideurs à mener des campagnes de dépistage du saturnisme chez les enfants riverains des sources de pollution au plomb.

Référence : 1. Secrétariat d'Etat chargé de l'eau et de l'environnement. Maroc. Evaluation des expositions dues à

la pollution par le mercure, le plomb et le cadmium. Rapport Projet n° 3/DSPR/2008 ; 2. Khassouani CE et coll. Blood cadmium concentration in the population of the Rabat area, Morocco. Elsevier Science. 2000; 302:155-160

CO 33 : Facteurs de variation de marqueurs de toxicité rénale dans une cohorte de travailleurs ayant été exposés au plomb

C.NISSE^{1,3}, B.LELEU³, A.KLEIN^{1,2}, B.DEHON², F.BROLY^{1,2}, A.LEROYER^{1,3}

¹Université de Lille2, EA 4483, Lille, France ; ²CHRU, Laboratoire de toxicologie et Génopathie, Lille, France ; ³CHRU, Clinique de Santé Publique, Lille, France

Objectif : Décrire les niveaux de marqueurs de toxicité rénale dans une cohorte de travailleurs ayant été exposés au plomb et étudier les facteurs les influençant

Méthodes Une étude transversale a été réalisée sur la cohorte des ex-salariés d'une fonderie du Nord de la France ayant cessé son activité en 2003. Les données recueillies chez les volontaires comprenaient un questionnaire, les résultats de plombémie au cours de l'activité professionnelle, les résultats des analyses effectuées lors de l'inclusion dans l'étude : plombémie, polymorphisme de l'acide delta-aminolévulinique-déshydratase (ALAD G177C), cadmiurie, marqueurs de la fonction rénale (urée et créatinine sérique, clairance de la créatinine et estimation de la filtration glomérulaire), marqueurs de dysfonctionnement tubulaire proximal (retinol-binding-protein [RBP], et activité de la N-acétyl-glucosaminidase [NAG-T] et de ses isoenzymes A[NAG-A] et B[NAG-B]). Les exploitations statistiques ont utilisé des modèles de régressions linéaires multivariés.

Résultats 204 hommes et 4 femmes (exclues ensuite de l'analyse), âgés de 32 à 66 ans (médiane=53 ans) ont participé. Lors de l'inclusion, le délai depuis la fin de l'exposition variait de 0 à 9,5 ans (médiane=5,6 ans) et la durée cumulée d'exposition au plomb variait de 4 à 44 ans (médiane=26 ans). Les plombémies à l'inclusion dans l'étude allaient de 9 à 397 µg/L (médiane=137), elles n'étaient pas liées aux paramètres d'effets rénaux. L'index cumulé d'exposition au plomb, calculé à partir des plombémies mesurées pendant l'activité, allait de 516 à 29736 µg/L x années (médiane=11809). La fréquence de l'allèle ALAD-2 était de 9,4%, 35 sujets étaient hétérozygotes (ALAD 1-2) et 2 homozygotes (ALAD 2-2).

La créatinine sérique et les NAG-A, -B et -T augmentaient significativement avec la durée d'exposition au plomb et avec l'âge ; les NAG-B et -T, augmentaient avec l'indice cumulé d'exposition au plomb estimé à la date d'inclusion ; la clairance de la créatinine et la filtration glomérulaire diminuaient lorsque la durée d'exposition au plomb, l'indice cumulé d'exposition au plomb à l'inclusion et l'âge augmentaient.

Les paramètres évaluant l'exposition au plomb ne différaient pas significativement selon le génotype (ALAD 1-1 versus ALAD 1-2 ou 2-2). Les porteurs de l'allèle ALAD-2 présentaient une tendance à l'augmentation de l'urée sanguine avec la plombémie à l'inclusion (p=0,06), et une augmentation de la RBP urinaire avec la durée d'exposition au plomb (p<0,01) et l'index cumulé d'exposition (p=0,06).

Conclusion Cette étude met en évidence des liens entre certains indicateurs de toxicité rénale et les paramètres de l'exposition au plomb. En cohérence avec les données de la littérature, elle apporte des éléments sur l'influence du polymorphisme de l'ALAD sur la néphrotoxicité du plomb.

CO 34 : Ingestion et inhalation de nitrate d'argent : un accident thérapeutique inhabituel

C.TOURNOUD¹, S.KHEBBEB², P.REAL², F.FLESCH¹

¹Centre Antipoison de Strasbourg, Nouvel Hôpital Civil, Strasbourg, France ; ²Réanimation Chirurgicale, Hôpital Emile Muller, Mulhouse, France

Introduction : Le nitrate d'argent a de nombreuses utilisations industrielles dans le cadre de la photographie, de l'argenture des bijoux, des encres. Il a également plusieurs indications en thérapeutique : pansement imprégné pour les brûlures, traitement de verrues et autres tumeurs bénignes, cautérisation des épistaxis...

Nous rapportons un accident thérapeutique rare avec un bâtonnet de nitrate d'argent.

Cas clinique : Un homme de 62 ans, polyartériopathie sous Plavix®, et ayant un seul rein fonctionnel, est vu en consultation ORL pour épistaxis récidivante malgré 2 méchages. Le chirurgien décide de réaliser une cautérisation avec un bâtonnet de nitrate d'argent. Lors de la procédure, le patient étant très agité, le bâtonnet tenu par une pince chute en arrière dans l'oropharynx ; une partie seulement du bâtonnet sera récupérée par le chirurgien. Une gastroscopie est réalisée en urgence, examen au cours duquel le patient fait un arrêt cardiaque rapidement récupéré. Lors de l'intubation sont visualisées des lésions corrosives du pharynx, de l'hypopharynx, avec un œdème de la glotte important. La gastroscopie montre des lésions corrosives stade 3 de l'oesophage et du fundus. Le scanner thoracique met en évidence de multiples particules radiodenses au niveau du parenchyme pulmonaire ainsi que des hyperdensités au niveau de la muqueuse oesophagienne. L'évolution va être marquée par : 1) un SDRA très sévère évoluant vers une fibrose pulmonaire régressive sous corticothérapie à fortes doses 2) une récupération lente des lésions corrosives pharyngées et digestives 3) une tétraparésie sévère sur neuromyopathie de réanimation 4) une insuffisance rénale aiguë évoluant vers la chronicité avec nécessité de dialyse chronique. Le patient a pu quitter le service de réanimation à J 131.

Discussion : La toxicité aiguë des sels d'argent est faible sauf le nitrate qui est caustique et méthémoglobinisant. Une partie de ses utilisations thérapeutiques reposent justement sur son pouvoir caustique entraînant une cautérisation de la muqueuse ou de la peau. L'intoxication systémique ou argyrie est rare et est le fait d'une exposition chronique et/ou professionnelle. Dans le cas rapporté, l'atteinte corrosive digestive et la détresse respiratoire sont probablement en relation avec les particules de nitrate d'argent. Les complications neurologiques étaient en relation avec la curarisation nécessaire à la ventilation.

Le dosage de la méthémoglobine était normal (mais dosage tardif à J3). Les dosages sanguins et urinaires de l'argent n'ont pas été réalisés.

Conclusion : L'utilisation du nitrate d'argent dans la cautérisation des épistaxis est fréquente, y compris chez l'enfant. Peu de complications sont décrites : rhinites, tatouages, échec de la méthode... Les complications rapportées ici sont exceptionnelles.

CO 35 : Intoxications par le mercure : quand faut il chélater ?

P.NISSE

Centre antipoison et de toxicovigilance, CHRU ; Lille (France)

Objectif : Aider les médecins lors de la prise en charge et sur le choix thérapeutique des patients suspectés d'être intoxiqués par le mercure.

Méthode : Le mercure est un métal lourd liquide mais volatil à température ambiante.

Les circonstances d'exposition et la toxicité chez l'homme sont étroitement liées à l'état du mercure qui peut se présenter sous trois formes physicochimiques différentes : le mercure métal, les dérivés inorganiques du mercure et les dérivés organiques.

Les tableaux cliniques varient en fonction de la voie d'exposition et diffèrent selon la forme de mercure en cause : l'inhalation aiguë de vapeurs de mercure métal ou de mercure inorganique est responsable d'une atteinte pulmonaire, alors que l'inhalation chronique est responsable d'une atteinte neurologique (encéphalopathie, neuropathie périphérique) et d'une atteinte rénale (glomérulonéphrite, tubulopathie). Si l'ingestion de mercure métal est généralement sans conséquence, celle de dérivés inorganiques de mercure est responsable d'une gastro-entérite hémorragique alors que l'ingestion répétée d'aliments contaminés au méthylmercure, un dérivé organique, est responsable d'effets tératogènes chez les enfants exposés in utero (atteintes neurologiques). L'administration de mercure métal par voie parentérale est plus rare et rapportée lors de tentative d'autolyse, de toxicomanie ou à visée dopante.

Résultats : L'attitude thérapeutique n'est pas toujours clairement établie : outre un traitement symptomatique, le recours à des agents chélateurs tels que le 2,3-dimercaptopropanol (BAL), le 2,3-dimercaptopropane sulfonate de Na (DMPS), l'acide méso-2,3-dimercaptosuccinique (DMSA) ou la N-acétyl-D-pénicillamine (NAPA) dans ce type d'intoxication ne doit pas être systématique mais réservé au traitement des cas d'intoxications aiguës symptomatiques ou à l'amélioration des symptômes cliniques observés au décours d'expositions chroniques, environnementales ou professionnelles. Le choix de l'agent chélateur doit prendre en compte la disponibilité du produit mais aussi la forme chimique du mercure.

Conclusion : Si le DMSA et le DMPS sont les chélateurs à privilégier en cas d'intoxication aiguë ou chronique symptomatique, le BAL ne semble, quant à lui, efficace que pour traiter les cas d'intoxications aiguës symptomatiques dues aux dérivés inorganiques mais reste contre indiqué dans la prise en charge des intoxications par les dérivés organiques du mercure.

CO 36 : Pollution hydrique engendrée par « Pb, H₂SO₄ » lors de la fabrication des batteries à l'ENPEC de Sétif

D.BOULKRINAT¹, A.LARABI³, L.DAOU², Z.DJIARA², H.KHELLOUT², H.MIHOUBE²

¹Laboratoire central, CHU Sétif ; ²Laboratoire environnement et propreté, INSFP. Sétif ; ³Laboratoire de biochimie, CHU Blida

Introduction : Le complexe des piles et accumulateurs de l'entreprise nationale des produits électrochimiques ENPEC à Sétif joue un grand rôle dans le développement du pays dans le domaine de la production électrochimique. Les accumulateurs sont faits du plomb et le processus consomme une grande quantité de l'acide sulfurique. Il existe plusieurs problématiques environnementales issues de ce processus de fabrication comme le dépôt de la matière en plein air, les effluents liquides évacués vers le milieu naturel, les émissions atmosphériques, dépôt des batteries usagers

Objectif : Déterminer la teneur du plomb, du pH et de la température dans les eaux usées de l'unité des piles et accumulateurs dans le but de vérifier et contrôler le fonctionnement de l'installation de traitements des eaux et l'appréciation de la qualité de l'eau traitée et déversée dans le milieu naturel à « Oued El Maleh ».

Matériels et méthodes : Des prélèvements ont été effectués d'amont en aval de la station de traitement des eaux, la détermination du plomb était réalisée par la spectrométrie d'absorption atomique. Des mesures de pH et de la température ont été faites en parallèle.

Résultats : La teneur de l'eau traitée en plomb diminue au fur et à mesure qu'on avance dans le processus d'épuration, mais les eaux finales traitées sont caractérisées par des valeurs qui dépassent la norme de 1 mg/L. Le pH présente une valeur moyenne qui ne dépasse pas les normes algériennes (5,5 à 8,5). La température de l'eau est de valeur moyenne de 19,4 °C

Conclusion : la forte production de l'unité et la capacité limitée et dépassée de traitement des stations d'épuration expose oued El Maleh à une pollution croissante en plomb et un risque pour la population limitrophe de cette rivière. Un renouvellement des équipements de la station d'épuration s'impose pour assurer la fiabilité de traitement et éviter une pollution hydrique avec tous ses retentissements écologiques, sanitaires et économiques.

CO 37 : Cannabis et métaux : reflet des sols et dangers potentiels

Y.BARGUIL^{1,2}, P.ANSELOT³, P.KINTZ⁴, D.DUHET¹, E.CHOBLET¹, L.LEPOT¹, M.NOUR²

¹Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie, Nouméa ; ²LIVE, Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa ; ³Direction des Mines et de l'Energie de la Nouvelle-calédonie, Nouméa ; ⁴X'Pertise Consulting, Oberhausbergen, France

Objectifs : Les teneurs en métaux du tabac commercialisé sont contrôlées. Le nickel tétracarbonyle, toxique, se forme à 50°C à partir du Ni métal en présence de CO (1). D'autres complexes carbonylés pourraient se former, à température plus élevée, avec le chrome, le cobalt, le manganèse et le

fer. Nous avons voulu évaluer le potentiel toxique du cannabis poussant et consommé en Nouvelle-Calédonie (NC), région riche en métaux de transition.

Méthodes : les métaux de 49 échantillons de sommités florales de cannabis de cultures « outdoor » et de sols provenant de différents endroits de NC étaient dosés par ICP-AES. De plus, 500 mg de 4 échantillons de cannabis poussant sur sols ultramafiques subissaient une combustion incomplète sous cloche pendant 10 min. Les fumées étaient aspirées sous pressions variables (de - 50 à - 800 hPa) puis refroidies et condensées dans un bain de MeOH. Le Ni, Co, Cr, Mn et Fe des bains de condensation, des goudrons, et des solutions témoin de MeOH étaient dosés par ICP-MS.

Résultats : Les métaux lourds semblent pénétrer dans le cannabis de façon passive. En fonction de la composition des sols, nous obtenons quatre groupes de cannabis :

- 1) groupe à teneurs élevées en Al (taux maximal (Tmax) 6780 µg/g de plante sèche),
- 2) groupe à teneurs élevées en Ni et Co (Tmax : 95 et 2 µg/g, respectivement),
- 3) groupe à teneurs élevées en Cr, Ni et Co (Tmax : 400, 620, 40 µg/g, respectivement),
- 4) groupe à teneurs élevées en Mn (Tmax : 14818 µg/g).

Dans le cannabis calédonien les teneurs en Fe sont élevées lorsque le sol est riche en ferronickels (23910 µg/g). Par ailleurs, des taux élevés en Pb, Cu et Os étaient relevés (30, 124 et 45 µg/g, respectivement). Ces taux en métaux sont très supérieurs aux taux relevés dans les tabacs de différentes marques de cigarettes et de pâte de tabac (Jurak) de narguilés (1). A propos du cannabis calédonien, certains échantillons ont une teneur en Ni près de 500 fois plus élevée (620 µg/g). Par « bang » de 500 mg de cannabis et en fonction de l'importance de l'aspiration, il était piégé dans les fumées : de 0 à 360 ng de Ni, de 0 à 2,8 ng de Cr, de 0 à 0,4 ng de Mn, de 0 à 100,4 ng de Fe. Le Co n'était pas détecté. Par ailleurs, une partie du Mn et du Fe restait liée aux goudrons

Conclusions : L'inhalation de métaux de transition présents dans le cannabis, et vraisemblablement de leurs formes réactives, est susceptible de renforcer les effets délétères des goudrons chez le fumeur. Au Maroc, les sols de la Vallée du Rif, région de production importante de cannabis, sont riches en métaux. Il serait intéressant d'évaluer les teneurs en métaux du cannabis marocain. Concernant le mode de consommation du cannabis, il serait utile d'évaluer le rôle de condenseur des métaux - et donc protecteur - de l'eau contenue dans le vase des narguilés, ainsi que des influences : de l'aération et du volume des cheminées, et de la longueur du tube plongeur.

Références : 1. El-Aasar AM. et coll. Studies on Jurak smoke: II. The metallic constituents of Jurak paste and Jurak smoke. *J K A U: Sci.* 1991; **3**: 183-188.

CA 1 : La gravité de l'envenimation scorpionique dans la région marocaine Doukkala-Abda

B.ABOUMAËD^{1,2,3}, A.KHATTABI^{2,4}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH², N.IBA³, N.DERSI¹

¹Laboratoire des analyses médicales, Institut Pasteur du Maroc, Casablanca- Maroc ; ²Centre Anti Poison et Pharmacovigilance du Maroc, Rabat- Maroc ; ³Faculté des Sciences et Techniques, Université Hassan 1, Settat- Maroc ; ⁴Institut National d'Administration Sanitaire, Rabat- Maroc

Introduction : Au Maroc, l'envenimation scorpionique (ES) constitue un fléau médico-social en période estivale. Le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) a enregistré 29 816 cas de piqûres en 2009, avec une incidence de 1,1‰ et un taux de létalité de 0,18%. El Jadida était parmi les provinces les plus touchées par ce problème.

Objectif : Décrire la fréquence et la gravité de l'ES dans la région Doukkala-Abda et identifier les espèces scorpioniques et les paramètres socio démographiques incriminés dans ce problème.

Matériel et méthodes : En 2009, nous avons mené une étude exploratrice dans la région Doukkala-Abda. L'étude consistait à identifier les espèces scorpioniques, établir leur portrait de distribution géographique et recueillir les informations relatives à la circonstance de la piqûre de scorpion, la prise en charge et la perception de la population vis-à-vis de ce problème (le type de l'habitat, la sensibilisation de la population envers le scorpionisme et les modalités thérapeutiques utilisées par cette population).

Résultats : L'envenimation scorpionique représentait 6,8 % des hospitalisations au service de réanimation de l'hôpital provincial d'El Jadida et une létalité moyenne de 0,07%. Ce service est la seule structure sanitaire qui traite cette pathologie malgré l'existence d'autres structures à Azemmour et Sidi Bennour. Durant l'année 2011, 61% des patients ont été transférés par les autres structures sanitaires (Sidi Bennour, Azemmour, Zemamra, Sidi Smail). Les patients classe II ou III ont été mis en condition avant le transfert dans seulement 3% des cas. Les espèces suspectes étaient de la famille de Buthidae du genre *Androctonus* et *Buthus* (*Androctonus mauretanicus* et *Buthus occitanus*). Ce sont les scorpions les plus dangereux. La fréquence de la piqûre varie entre les communes et au sein de chaque commune. 64,2% des piqûres se produisaient à l'intérieur de l'habitation qui reste de type modeste : 35% précaire et 65% individuel. Le recours à la médecine traditionnelle persistait encore chez la population qui utilisait le Garrot, la scarification, l'inspiration, le gaz, l'essence, le Henné, les recettes traditionnelles....

Conclusion : La variabilité inter et intra-spécifique de la répartition géographique des scorpions, l'utilisation de la médecine traditionnelle, la difficulté de l'évacuation des patients à risque et le manque des structures sanitaires classent la région de Doukkala-Abda parmi les premières régions touchées par la problématique des piqûres et d'ES.

CA 2 : Profil épidémiologique et clinique de l'envenimation scorpionique au Maroc : Province d'El Jadida

B.ABOUMAËD^{1,3,4}, A.KHATTABI², M.BENHASSAIN⁵, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH³, N.IBA⁴, N.DERSI¹

¹Laboratoire des analyses médicales, Institut Pasteur du Maroc, Casablanca- Maroc ; ²Institut National d'Administration Sanitaire, Rabat- Maroc ; ³Centre Antipoison et Pharmacovigilance du Maroc, Rabat- Maroc ; ⁴Faculté des Sciences et Techniques, Université Hassan 1, Settat- Maroc ; ⁵Service de Réanimation, Hôpital Mohammed V, El Jadida- Maroc

Introduction : Au Maroc, l'envenimation scorpionique (ES) constitue une menace de la santé publique surtout chez les enfants de moins de 15 ans. Les scorpions de la famille des Buthidae, connus par leur venin potentiellement létal sont très répandus au Maroc. Par leurs neurotoxines qui ont pour cibles les canaux ioniques membranaires Na^+ , K^+ activés ou non par le Ca^{++} , elles entraînent un désordre physiopathologique et une défaillance des systèmes vitaux. Le traitement symptomatique, en absence de l'immunothérapie, demeure le seul traitement au Maroc.

Objectif : C'est de mettre en évidence l'ampleur de l'ES en décrivant ses caractéristiques épidémiologiques, démographiques, cliniques et thérapeutiques dans la province d'El Jadida (PEJ) et de tirer la corrélation qui existe entre les graves symptômes des patients envenimés et leurs paramètres biologiques afin d'évaluer le traitement de l'ES.

Patients et méthodes : Nous avons mené une étude transversale à visée descriptive au service de réanimation de l'hôpital provincial « Mohammed V » d'El Jadida. Toutes les personnes admises pour piqûre et ES durant l'année 2011 ont été incluses dans l'étude. Une fiche validée par le Centre Anti Poison du Maroc a été utilisée pour le recueil des caractéristiques socio-démographique du patient et son évolution clinique et les caractéristiques de la piqûre. Des prélèvements sanguins ont été pris à l'admission et à quelques heures après le démarrage du traitement pour étudier les paramètres biologiques.

Résultats : Au total, 111 patients piqués ont été admis en réanimation durant la période de l'étude. 98,2% des ES ont eu lieu en milieu rural entre le mois de juin et octobre avec un pic en mois de septembre. Les piqûres sont survenues autant la nuit que le jour. 90,7% étaient accidentelles et 64,2% sont parvenus à l'intérieur de l'habitat. L'espèce incriminée était le scorpion noir *Androctonus mauretanicus* (73,4%), le scorpion jaune *Buthus occitanus* (17,4%). et dans 9,2% des cas le scorpion est resté indéterminé. Le Temps Post Piqûre moyen était de 155 min. 60,36% des patients ont eu recours au traitement traditionnel avant leur admission. L'âge médian était de 8,5 ans allant de 9 mois à 76 ans. 60,4% des patients étaient de sexe masculin et 68,5% étaient des enfants de moins de 15 ans. Le siège de la piqûre le plus dominant était le pied et la main (86,5%). Le tableau clinique était variable en fonction de l'espèce en cause, sa taille, la quantité inoculée du venin et le patient piqué. 20,4% des patients étaient classe I, 42,6 % classe II et 37% classe III. Les signes prédictifs de gravité ou de détresse sont de type : Fièvre chez 71,2% des cas, hypersudation 72,1%, hypersalivation 8,1%, pâleur 10,8%, vomissement 64,9%, priapisme 31,5%, tachycardie 56,8%, agitation 46,8%, cyanose 36,9%, convulsion 5,4% et coma 4,5%. L'analyse des paramètres biologiques en fonction du temps entre la piqûre et le prélèvement et selon le tableau clinique a montré une hyperleucocytose caractérisée par une polynucléose neutrophile, une monocytose et une lymphopénie. Une diminution de l'hémoglobine, de l'hématocrite et une variation au niveau des plaquettes et de l'hémostase. Nous avons constaté, dans l'analyse des paramètres biochimiques, une augmentation de la glycémie, des transaminases, de LDH, une perturbation de la créatinémie et/ou de l'urémie et de la bilirubinémie. L'envenimation n'a pas d'effet sur les paramètres lipidiques.

Conclusion : Les analyses biologiques à l'admission du patient permettent de mieux orienter le diagnostic et le traitement. La sensibilisation de la population rurale et la facilité de son évacuation vers les structures sanitaires ainsi que la formation médicale et paramédicale constituent aussi une priorité pour améliorer la prise en charge des patients piqués.

CA 3: Le décès d'origine toxique chez l'enfant au Maroc

S.ACHOUR^{1,2}, A.KHATTABI³, N.RHALEM^{2,4}, L.OUAMMI⁴, GH.EL OUFIR⁴, I.SEMPLALI⁴, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{4,5}

¹L'unité de Toxicologie, CHU Hassan II, Fès ; ²Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Institut National d'Administration Sanitaire, Rabat ; ⁴Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ⁵Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : Evaluer l'ampleur des intoxications mortelles chez l'enfant marocain et décrire leurs caractéristiques épidémiologiques.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective, portant sur tous les cas d'intoxications mortelles survenus chez l'enfant de moins ou égale à 14 ans et déclarés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) par courrier ou par téléphone. La durée de notre étude était de trente ans allant de janvier 1980 à décembre 2009. Les données sur le décès par envenimation scorpionique seront spécifiées à travers le registre national des piqûres et des envenimations scorpioniques.

L'analyse descriptive des cas d'intoxications a porté sur les particularités sociodémographiques des victimes (âge, sexe...), les caractéristiques du toxique (la classe chimique et le type d'usage) et les spécificités de l'intoxication (la voie, le lieu, la circonstance). La classification INTOX de l'International Programme on Chemical Safety (IPCS) a été utilisée pour les tranches d'âge. Les données ont été saisies sur Excel et analysées par le logiciel SPSS.

Résultats : Pendant la période de l'étude, 371 cas d'intoxications mortelles chez l'enfant ont été colligés avec une létalité de 1,8 %. Par ailleurs, selon le registre national des piqûres et des envenimations scorpioniques, 668 cas de décès par envenimation scorpionique chez l'enfant ont été enregistrés entre 1999 et 2008 avec un taux de létalité qui a diminué significativement de 5,7 % en 1999 à 0,7 % en 2008.

Les déclarations des cas d'intoxications mortelles chez l'enfant étaient variables dans le temps, allant de 1 cas en 1980 à 28 cas en 2002. L'âge moyen de nos patients était de 6,5± 4,5 ans avec des extrêmes allant de 1 jour à 14 ans, la tranche d'âge la plus touchée était celle de l'enfant entre 5 et 14 ans avec 65,7% suivie par le bébé marcheur (26,1%). Le sexe ratio (M/F) était de 0,9.

La circonstance accidentelle occupait la première place avec 86,6 %, suivie de loin par les tentatives de suicide (4,9 %). Les produits les plus incriminés sont représentés par les plantes (39,4 %), les pesticides (16,2 %), les animaux en dehors des envenimations scorpioniques (7,5 %) et les produits gazeux (7,2 %).

Le tableau clinique des intoxiqués était dominé par les signes neurologiques et cardio-vasculaires avec respectivement 59 % et 32 %. Le traitement des patients se

basait essentiellement sur le traitement symptomatique (28 %) et la surveillance médicale (27,2%). Le lavage gastrique a été effectué dans 28,9 % des cas.

Conclusion : L'intoxication mortelle chez l'enfant reste fréquente au Maroc, sa diminution est conditionnée par une bonne stratégie de prévention et d'amélioration des conditions de prise en charge des enfants intoxiqués.

CA 4 : L'intoxication accidentelle et suicidaire au chloralose : expérience du CHU de Fès

S.ACHOUR¹, A.TAHOURI², S.BOUFTINI², A.EL ATTARI¹, A.AMARTI¹

¹Unité de Toxicologie, Laboratoire Central D'Analyses Médicales, CHU Hassan II-Fès. ²Faculté des Sciences Dhar El Mahraz-Fès, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah

Introduction : L'intoxication aiguë par le chloralose de par sa fréquence, reste un sujet d'actualité au Maroc. D'abord utilisé en médecine pour ses propriétés sédatives et hypnotiques, ses indications sont actuellement limitées à la médecine vétérinaire et comme rodenticide. Sa mise en vente libre sous des présentations variées et à bas prix, accentue le risque d'intoxication volontaire ou accidentelle particulièrement chez l'enfant.

Objectif : Décrire les particularités démographiques, cliniques, analytiques et évolutives des cas d'intoxications au chloralose recensés au CHU de Fès.

Matériels et Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'intoxication au chloralose (Rodenticide) ayant consulté dans différents services du CHU de Fès et dont les prélèvements ont été reçus au service de Biochimie Pharmaco-toxicologie pour analyses toxicologiques. Nous avons retenu tous les cas d'intoxications au chloralose présumés et suspectés cliniquement survenus entre le 1 juillet et 31 décembre 2011. Les paramètres analysés ont été l'âge, le sexe, la circonstance d'intoxication, les signes cliniques, le résultat de l'analyse toxicologique et l'évolution des patients. Le dosage de l'alpha chloralose a été réalisé par colorimétrie selon la réaction de Fujiwara-Ross (1,2).

Résultats : Dix huit cas d'intoxication ont été relevés au cours de la période étudiée. L'âge moyen des patients était de 16 ± 6,2 ans. L'enfant de moins de 15 ans a été concerné dans 38 % des cas. La répartition selon le sexe était de 10 cas pour le sexe féminin et 8 cas pour le sexe masculin. La circonstance d'intoxication était accidentelle dans 13 cas, suicidaire dans 4 cas et criminelle dans un cas. Les signes cliniques ont été dominés par les troubles neurologiques. L'association d'un coma, de myoclonies spontanées ou déclenchées à la moindre stimulation et d'une hypersécrétion bronchique était présente dans presque la moitié des cas. Le raticide utilisé était sous forme de poudre dans 100%, les deux spécialités les plus retrouvées étaient Raticide 50° dans 75% et Rutacide° dans 25% des cas. L'analyse toxicologique était positive dans 5 cas soit 27 % des cas. L'évolution était favorable dans 100 % des cas.

Conclusion : L'intoxication au chloralose reste fréquente dans la région de Fès-Boulemane. La prévention reste le meilleur moyen pour lutter contre ce type d'intoxication.

Référence: 1. A.Turcan. P.Harry, L.Tellier, A.Lebouil, P.Alain. Analytical diagnosis of intoxication by alpha chloralose: interest and limitation. Toxicorama. 1997; IX(4).

CA 5 : Intoxication à la colchicine (A propos d'un cas et revue de la littérature)

B.AGGGUG, M.RAFI, Y.MACHKOUR, S.LAMNADI, A.BENCHEKROUNE

Service des urgences portes chirurgicales-CHU Ibn Sina-Rabat

Introduction : la colchicine est un alcaloïde tricyclique très toxique, extrait du colchique d'automne (1). L'intoxication à la colchicine est rare mais potentiellement grave. Elle est responsable d'une atteinte multiviscérale, avec défaillance cardiaque, respiratoire, hépatique, neurologique et hématologique (2). Elle est principalement décrite dans la littérature médicale lors de la prise volontaire unique et massive de cette substance (1).

Objectif : Nous discutons le cas d'un sepsis sévère sur neutropénie profonde associée à un traitement de colchicine.

Méthodes : la colchicine est utilisée, en thérapeutique essentiellement pour son action anti-inflammatoire dans la crise de goutte, la chondrocalcinose articulaire, la maladie de behçet etc. la toxicité aiguë de la colchicine est multiviscérale, provoquant au cours du temps, après un intervalle libre de 6 à 12h, l'apparition des troubles digestifs, hépatiques, cardiovasculaires, neurologiques et hématologiques (3).

Observation : Nous rapportons le cas d'une jeune femme de 33 ans, suivie depuis mai 2009 pour maladie de behçet mise sous colchicine 1mg/j. En novembre 2009, la malade a consulté aux urgences chirurgicales d'Avicenne pour douleurs abdominales et vomissements incoercibles suite à l'ingestion de 20 comprimés de colchicine, l'équivalent d'une dose de 20mg, en une seule prise. Le diagnostic de l'intoxication à la colchicine est retenu. 12h après son admission, la malade a présenté des troubles neurologiques et des anomalies hématologiques ayant nécessité l'hospitalisation au service de réanimation médicale.

Conclusion : La sévérité de l'intoxication ainsi que le taux de mortalité sont directement liés à la dose ingérée, il convient de penser à ce diagnostic devant une défaillance d'organes, survenant chez un sujet traité par colchicine.

Références : 1. Pgui M., Chabanel D., Phan Schweiz O. Toxicité aiguë de la colchicine. Med Forum ; 2011;11(47):865-867 ; 2. Bruno Mégarbane. Encyclopédie Orphanet ; Mars 2003 ; 3. Sbai H., Bouazzaoui A., Ankouz A., Boukatta B., Kanjaa N. Intoxication à la colchicine révélée par un syndrome occlusif. Web anesthésie ; 2010,4 :10048

CA 6 : Enquête de perception du risque lié au monoxyde de carbone

R.AGHANDOUS^{1,2}, H.CHAOUI^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, I.SEMLLALI¹, A.SOULAYMANI², L.OUAMMI^{1,2}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail - Kénitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : Bien que des campagnes de prévention des intoxications au monoxyde de carbone (CO) soient menées

chaque année par le Centre Anti Poison du Maroc (CAPM), ce gaz reste le toxique causant le plus d'intoxications aiguës au Maroc (1905 intoxiqués en 2011). Dans le but d'adapter au mieux les messages et les moyens de communication aux besoins du public, une enquête de perception du CO et du risque qu'il représente a été menée auprès de la population de la Région de Rabat Salé Zemmour-Zaer.

Méthode : Un échantillon aléatoire a été tiré au sort utilisant les pages blanches et permettant d'extrapoler les résultats de l'étude à l'ensemble de la région de l'enquête. L'outil de collecte utilisé était le téléphone. L'enquête s'est déroulée entre Janvier et Février 2012. Le questionnaire portait sur les informations sociodémographiques et les caractéristiques relatives au logement. La connaissance environnementale et sanitaire du risque lié au CO, ainsi que sur les modes d'information sur ce risque ont été également recueillies.

Résultats : Nous avons inclus 400 personnes dans cette enquête. L'étude des caractéristiques démographiques des personnes interrogées a montré que 85,0 % étaient de sexe féminin, 92,9 % étaient des adultes, 29,7 % avaient un niveau d'études élevé, 49,6 % étaient sans profession, 89,5 % étaient propriétaires des logements dont elles résident et 53,9 % vivaient dans des appartements. Le chauffe eau était présent dans les logements de 91,0 % des personnes interrogées et 6,5 % d'entre eux utilisaient un chauffage à gaz. Le gaz était utilisé comme combustible dans 45,4 % des cas. Pour les chauffes eau, 20,8 % avaient une gaine d'évacuation, 9,9 % étaient retenus régulièrement et 47,5 % étaient installés dans un endroit bien aéré. Concernant les moyens d'information, la télévision était le média qui a permis à 73,4 % des cas de connaître le CO, quel que soit l'âge, le sexe et le niveau d'études parmi les 94,3 % des personnes qui ont déjà entendu parler de ce gaz mortel avant cette enquête.

Conclusion: Bien que la grande majorité des adultes habitant la région de Rabat Salé Zemmour-Zaer aient déjà entendu parler du CO et aient conscience du risque sur la santé, une proportion beaucoup plus faible a une conscience réelle des mesures techniques nécessaires à l'utilisation d'un appareil qui peut le dégager et des signes d'intoxication si elle survient. Par ailleurs, sans préjuger de l'efficacité des moyens de communication utilisables, les résultats obtenus montrent la nécessité d'une réflexion concernant le choix des supports d'information.

CA 7 : Evaluation de la stratégie nationale de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone

R.AGHANDOUS^{1,2}, H.CHAOUI^{1,2}, A.SOULAYMANI², I.SEMPLALI¹, L.OUAMMI^{1,2}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Objectif : L'objectif de cette étude était d'évaluer la stratégie nationale de lutte contre les intoxications oxycarbonées après quatre années de sa mise en œuvre par le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) (1).

Méthodes : Nous avons évalué les indicateurs de suivi de cette stratégie qui sont :

Axe 1 : Evaluer l'ampleur de l'intoxication par le CO (Nombre de déclarations et létalité) ;

Axe 2 : Standardiser et hiérarchiser la prise en charge (réunion de consensus) ;

Axe 3 : Développer un programme d'information, éducation et communication (IEC) pour la population (Nombre et type de matériel IEC édité, nombre de campagnes de sensibilisation) ;

Axe 4 : Développer un programme de formation pour les professionnels de santé (Nombre de séances de formation organisées, quantité de matériel de formation distribué) ;

Axe 5 : Mettre à la disposition des professionnels de santé les moyens nécessaires de diagnostic et de prise en charge (Dresser la liste des caissons hyperbares) ;

Axe 6 : Inciter à l'instauration d'une réglementation pour diminuer les sources d'intoxication (Création de comité de normalisation des appareils générateurs de CO) ;

Axe 7 : Activer la collaboration multisectorielle (Nombre de partenariats signés).

Résultats :

Axe 1 : De 1992 à 2009, le CAPM a collecté 14 262 cas d'intoxications par le CO et 106 cas de décès.

Axe 2 : La première version de la conduite à tenir (CAT) devant une intoxication par CO a été préparée et validée lors d'une réunion de consensus.

Axe 3 : Quatre campagnes ont été organisées dans les régions les plus touchées du Royaume avec édition de 40 000 affiches IEC et 5 000 dépliants.

Axe 4 : Une séance de formation par province pour les régions de Tadla Azilal et l'Oriental et distribution de la CAT pour toutes les provinces du Royaume.

Axe 5 : La carte sanitaire des caissons hyperbares existant au Maroc a été dressée. Les modalités d'accès sont fournies par le CAPM quand c'est possible.

Axe 6 : Un comité constitué de représentants de diverses institutions (Ministère de la santé, Ministère de l'Education Nationale, Ministère de l'Industrie et du Commerce...) a été créé.

Axe 7 : Une collaboration étroite avec les associations de protection du consommateur et les médias a été élaborée.

Conclusion : La stratégie de lutte contre les intoxications oxycarbonées a pu être mise en œuvre. Beaucoup de moyens ont été mobilisés. Les résultats sont encourageants. Un effort reste à faire dans le domaine de la réglementation et la surveillance des appareils pouvant générer du CO.

Référence : 1.Soulaymani-Bencheikh R, Aghandous R, Stratégie de lutte contre les intoxications au monoxyde de carbone. Toxicologie Maroc. 2009 ;3 :3-6.

CA 8 : Les intoxications aiguës par pesticides notifiées au CAPM : Année 2011

N.AIT DAOUD^{1,2}, M.IDRISSI^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, L.OUAMMI¹, M.BADRI¹, A.SOULAYMANI², D.BENALI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra ; ³Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat

Introduction : Les pesticides représentent un danger potentiel pour l'homme en cas de contact inopiné, leur

usage professionnel ou domestique suscite de nombreuses interrogations quant aux conséquences qu'ils pourraient avoir sur la santé. Selon des études précédentes, les régions à fort potentiel agricole sont les plus touchées à l'origine d'une morbidité et d'une mortalité conséquente (1)

Objectif : L'objectif de ce travail était d'analyser et interpréter les données des intoxications par les pesticides au Maroc durant l'année 2011 et de les comparer avec le profil des ces intoxications entre 1989 et 2007.

Méthode : Une étude rétrospective des cas d'intoxications aux pesticides déclarés au niveau du CAPM en 2011 a été réalisée. L'analyse descriptive a porté sur l'âge, le sexe, les circonstances et sur les paramètres clinique et thérapeutique.

Résultat : Au total 685 cas d'intoxications aux pesticides reçues au CAPM en 2011 (contre 543/an entre 1987 et 2007), l'intoxication s'est produite en milieu urbain dans 59,85% des cas, l'âge moyen des intoxiqués était de 20 ± 14 ans, la circonstance accidentelle était la plus fréquente avec 57,76 % contre 55,15 % pour les intoxications volontaires entre 1987 et 2007, le sex-ratio (M/F) était de 0.65, l'intoxication était prédominante à domicile (94,94%). Parmi les personnes intoxiquées, 41.74% des cas ont été hospitalisés. Les patients intoxiqués étaient symptomatiques dans 86.64% des cas. Le décès est survenu chez 4,94% des cas (36 cas de décès) soit une mortalité de 0,11/100 000 habitants contre 3,7% pour la période de comparaison. Selon le mode d'action, les rodenticides sont représentés avec 50,45% des cas, suivi des insecticides avec 48,12%, alors que les rodenticides ne représentaient que 24,8% entre 1987 et 2007. Parmi les personnes décédées en 2011, 24 cas étaient attribués aux rodenticides (7 cas par le Phostoxin)

Conclusion : La réalisation d'une telle étude nous a permis de constater un changement de profil des intoxications par pesticides et impose d'entreprendre des actions auprès de la population, des professionnels de santé et des industries phytopharmaceutiques du Maroc.

Référence : 1. M. Idrissi, N. Ait Daoud, L. Ouammi, N. Rhalem, A. Soulaymani, R. Soulaymani-Bencheikh. Intoxication aiguë par les pesticides : Données du Centre Anti Poison du Maroc (1989-2007). Toxicologie Maroc. 2010 ; 4 : 5-7.

CA 9 : Thiocyanates urinaire comme marqueur de tabagisme chez une population des étudiants

M.AIT EL CADJ, Y. BOUSLIMAN, R. EL JAUDI, R. RATBI, A. BOUKLOUZE, Y. CHERRAH

Équipe de Recherche des Analyses Pharmaceutiques et Toxicologiques, Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie Rabat

Introduction: Les thiocyanates sont des produits de détoxification des cyanures, ils sont produits à partir du cyanure d'hydrogène et des nitriles formés lors de la combustion de tabac. La détermination des thiocyanates dans le sérum ou les urines est fréquemment utilisée comme marqueur d'exposition au tabac. L'objectif de ce travail est de mettre le point sur l'état des lieux du tabagisme dans la population estudiantine en évaluant le taux des thiocyanates urinaires.

Matériel et méthodes: Une enquête par questionnaire est réalisée chez un groupe d'étudiants partagés en groupe de fumeurs actifs et fumeurs passifs. Le questionnaire a porté sur les informations générales et les informations liées à l'exposition aux fumées de tabac chez les deux groupes. Des prélèvements urinaires sont effectués chez la totalité des sujets recrutés. Le dosage de thiocyanates est effectué par spectrophotométrie. Une étude statistique par SPSS 10 est effectuée et un $p < 0,05$ est considéré comme significatif.

Résultats : La population est composée de 92 étudiants, 50 % fumeurs actifs et 50 % passifs. Le sexe masculin représente 34 % de la population. L'âge de notre population est compris entre 18 et 25 ans, tous issus de l'axe Rabat- Kenitra. Le taux des thiocyanates urinaires chez les fumeurs actifs dépasse le taux chez les fumeurs passifs et dans les deux groupes, le taux dépasse la valeur normale tolérée. Ceci de manière statistiquement significative. Le taux du thiocyanates chez les deux populations est corrélé de manière significative au sexe, au nombre de cigarettes fumées qui dépasse 11 à 20 cigarettes par jours, au nombre d'années de tabagisme qui dépasse 5 ans. Pour les fumeurs passifs, la concentration des thiocyanates reste élevée en fonction du nombre d'heures d'exposition à la fumée de tabacs dans les lieux publics et au nombre d'amis fumeurs fréquentés.

Conclusion : Le tabagisme est une pratique très courante chez les jeunes étudiants. L'exposition aux fumées de tabac dans le milieu des étudiants a une double origine, l'exposition active et passive. Le dosage des thiocyanates urinaires peut présenter un marqueur biologique efficace et non coûteux de contrôle de tabagisme.

CA 10 : Intoxication par les métaux lourds et infertilité masculine

N.AIT HAMADOUCHE, M.SLIMANI, A.AOUES

Laboratoire de Biotoxicologie Expérimentale, de Biodépollution et de Phytoremédiation, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran

Introduction : Le plomb constitue un des problèmes importants en matière de contamination de l'environnement (1). L'exposition de la population au plomb se fait par des voies multiples. Les principales sont l'ingestion d'aliments contaminés (après pénétration foliaire dans les végétaux, concentration dans les tissus ou liquides comestibles d'origine animale ou contamination lors de production ou la conservation des denrées); la consommation d'eau de boisson chargée lors de son séjour dans des canalisations riches en plomb et l'inhalation de poussières fines dans l'atmosphère à partir de sources générant du plomb (activités minières et aérosols aux gaz d'échappement des véhicules à moteur.). La première conséquence de cette contamination est la diminution de la fertilité masculine (2).

Objectifs : Cette étude a été réalisée dans le but d'évaluer l'effet reprotoxique du plomb chez le rat mâle Wistar.

Méthodes : Des jeunes rats mâles ont reçu pendant 12 semaines par gavage une eau supplémentée en acétate de plomb à raison de 250 mg/L et 500 mg/L.

Résultats : L'exposition chronique au plomb a provoqué des effets délétères sur la structure histologique des testicules induisant une diminution et absence totale des

spermatozoïdes chez les rats intoxiqués à 250 mg/L et 500 mg/L respectivement, des lacunes au sein de la paroi des tubes séminifères ce qui témoigne d'une dégénérescence des cellules de Sertoli et donc l'atteinte profonde de la spermatogenèse et de la spermiogenèse. L'analyse histologique a montré également au niveau des testicules une atrophie partielle du tissu interstitiel chez les rats traités à 250 mg/L et totale chez les rats traités à 500 mg/L, ce qui témoigne probablement de la dégénérescence des cellules de Leydig. Ces résultats confirment que le plomb est un élément spermicide. L'analyse du statut oxydatif dans les testicules a indiqué que le plomb augmente significativement ($p < 0,01$) la peroxydation des lipides par augmentation de la concentration en MDA entraînant des altérations irréversibles de la membrane plasmique ce qui confirme les effets pro-oxydants du plomb et la vulnérabilité des testicules aux effets délétères de ce métal. De même, l'effet délétère du plomb a été révélé sur l'axe hypothalamo-hypophysaire par diminution significative ($p < 0,01$) de la concentration sérique des hormones sexuelles (testostérone, LH et FSH). Nos résultats montrent que le plomb administré d'une façon chronique par gavage chez le rat provoque des perturbations sexuelles de deux types : des perturbations fonctionnelles hormonales de caractère dose-dépendant. Des perturbations organiques directes locales caractérisées par une atteinte directe de la spermatogenèse avec une augmentation desmalondialdéhyde (MDA) testiculaire.

Conclusion : Ces résultats confirment les effets cytotoxiques du plomb classé parmi les stress oxydants.

References: 1. Carrillo LL. Et coll. Prevalence and determinants of lead intoxication in Mexican children of low socio-economic status. *Environ Health Perspect* 1996; **104**: 1208- 1211 ; 2. Agarwal A. et coll. Prevention of oxidative stress injury to sperm. *J Androl*. 2005; **26**: 654 – 660.

CA 11 : Intoxication aux graines de ricin chez l'enfant: à propos de deux cas

B.ARMEL, Y.MACHKOUR, G.ABA, J.EL HILA, A.EL KORAICHI, S.ECHCHERIF EL KETTANI

Service de réanimation pédiatrique polyvalente, Hôpital d'Enfants Rabat

Introduction: Les plantes sont responsables de 5 % des intoxications recensées par les centres antipoison. Parmi l'ensemble des plantes réputées toxiques, certaines présentent un danger réel en cas d'ingestion alors que d'autres ne provoquent que des troubles mineurs. Le ricin est l'une des plantes reconnues par sa nature hautement toxique. Cependant, ce type d'intoxication chez l'enfant est rarement décrit dans la littérature. Dans ce travail nous rapportons deux cas d'intoxication accidentelle aux graines de ricin chez deux enfants.

Observations: Cas N° 1: Il s'agit d'un enfant de 7 ans sans antécédents pathologiques notables admis pour prise en charge d'un coma postcritique. L'enfant a présenté deux heures avant son admission des crises tonico-cloniques généralisées dans un contexte d'apyrexie. L'examen à l'admission trouve un enfant inconscient avec une GCS à 8/15, tachycarde avec une fréquence à 145 BPM, une pression artérielle à 86 /43 mmHg, et polypnéique avec une

fréquence respiratoire à 32 cycles/min. L'interrogatoire avec la famille a révélé l'installation brutale de douleurs abdominales avec vomissements profuses 2 heures après l'ingestion avouée par l'enfant de graines de ricin. La prise en charge a consisté en une intubation et ventilation et mise sous traitement anticonvulsivant. L'évolution était favorable avec extubation à H24. **Cas N°2 :** Il s'agit d'un enfant de 10 ans sans antécédents pathologiques notables admise pour prise en charge d'un coma postcritique. L'enfant a présenté trois heures avant son admission des crises tonico-cloniques généralisées dans un contexte d'apyrexie. L'examen à l'admission trouve un enfant avec un GCS à 11/15, tachycarde avec une fréquence à 140 BPM, une pression artérielle à 80 /40 mmHg, et eupnéique. L'interrogatoire a révélé l'installation brutale de douleurs abdominales avec vomissements de cinq graines de ricin. La prise en charge a consisté en un remplissage vasculaire, et mise sous traitement anticonvulsivant. Le lavage gastrique a ramené deux graines de ricin non mastiqués. L'évolution était favorable.

Discussion : La graine de ricin, connu sous le nom du ricin, est une euphorbiacée originaire d'Afrique tropicale qui s'est répandue un peu partout dans le monde. Malheureusement les graines semblent être appétissantes, ce qui fait que les jeunes enfants sont le plus souvent victimes d'intoxication. Dans certains pays on a déjà signalé l'usage des graines de ricin à des fins criminelles. Actuellement les propriétés médicinales de la plante sont exploitées dans la lutte contre le cancer. La ricine contenue dans le ricin est toxique par toutes les voies d'entrées, et principalement par voie parentérale. La symptomatologie clinique est variable en fonction de la voie d'absorption. Le diagnostic d'intoxication aux graines de ricin est basé sur l'anamnèse, avec confirmation toxicologique dans le sang et les urines. Il n'existe pas d'antidote efficace à la ricine, Le traitement est essentiellement symptomatique. Cependant, la sensibilisation de la population serait un moyen d'éviter ce type d'intoxication potentiellement mortelle.

CA 12 : Profil épidémiologique et les aspects cliniques des envenimations scorpioniques en réanimation pédiatrique

B.ARMEL, Y.MACHKOUR, S.LAMNADI, A.EL KORAICHI., S.ECHCHERIF EL KETTANI

Service de réanimation pédiatrique polyvalente, Hôpital d'Enfants Rabat

Introduction : L'envenimation scorpionique est un accident fréquent au Maroc. Il constitue un problème majeur de santé publique du fait de sa morbidité et mortalité surtout chez l'enfant.

Objectif : Le but de ce travail était de préciser le profil épidémiologique et les aspects cliniques des cas de piqûres de scorpion chez l'enfant admis dans notre service de réanimation pédiatrique polyvalente de rabat.

Patients et Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective menée sur une période de 4 ans de janvier 2007 à décembre 2011 incluant tous les enfants admis pour piqûre de scorpion. L'analyse statistique a été réalisée en utilisant PASW Statistics 18.0 (Chicago, IL, USA). Les données descriptives étaient présentées sous forme de médiane (IQ : Q1 – Q3) pour les variables quantitatives et sous forme d'effectifs (pourcentages) pour les variables qualitatives.

Une valeur de p inférieure à 0,05 est considérée comme statistiquement significative.

Résultats : Quatre vingt dix sept enfants ont été admis pour piqûres scorpioniques. L'âge moyen était de 38 mois avec des extrêmes de 25 mois et 64,5 mois. Une légère prédominance féminine a été notée par 56,7 % des cas. La majorité des piqûres s'observaient en milieu rural, et durant les périodes chaudes avec 45,5% des piqûres en été et 33% en automne. L'envenimation scorpionique s'est produite dans 48,4 % des cas à la maison entre midi et 18h, et chez 50 % des cas la couleur du scorpion était indéterminée. Le pied et la jambe étaient le site prédominant de la piqûre chez 43 enfants. Cliniquement, 63,2 % des enfants ont présenté des signes systémiques et 33% avait une défaillance viscérale. L'évolution était favorable chez 84 enfants. En analyse univariée, deux facteurs étaient liés à une gravité élevée : la classe de gravité à l'admission, et le délai entre l'heure de la piqûre et l'heure d'admission dans notre service.

Conclusion : L'envenimation scorpionique peut engager le pronostic vital et l'évolution dépend de la précocité de la prise en charge. La prévention reste le seul moyen efficace pour réduire l'incidence des envenimations scorpioniques, en éduquant la population et en formant le personnel médical à ce type d'envenimation.

CA 13 : Evolution favorable d'une morsure de vipère potentiellement dangereuse : Daboia Mauretania

N.BADDOU¹, K.MOUNIR¹, F.CHAFIQ², A.EL KORAICHI¹, M.EI HADDOURY¹, S.EL KETTANI ECH-CHERIF¹

¹Hôpital d'enfants de Rabat, service d'anesthésie-réanimation pédiatrique polyvalente, Rabat, Maroc ;
²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc

Objectif : Rapporter un cas de morsure par une vipère dangereuse dont l'évolution a été favorable.

Observation : Une fille de 13 ans a été mordue par une vipère vers 14h d'un mercredi à Rommani. La morsure intéressait le 3^{ème} doigt de la main droite. L'examen à l'admission trouvait une patiente consciente sans déficit sensitivomoteur, sans syndrome hémorragique avec une tache lacunaire nécrotique au niveau de la cicatrice de la morsure et un œdème du doigt concerné et d'une partie du dos de la main. L'état hémodynamique est resté stable avec une tension artérielle à 138/75 et un rythme cardiaque régulier avec une fréquence à 83 battements par minute. La fréquence respiratoire était de 20 cycles/min, la saturation de l'hémoglobine en oxygène (SpO2) était de 98 % à l'air ambiant. La patiente a bénéficié d'une prophylaxie antitétanique. La douleur a été jugulée par la perfusion de paracétamol. Le centre antipoison a été contacté et la patiente a été mise sous antibiothérapie à base d'amoxicilline acide clavulanique. L'évolution était marquée par la progression de l'œdème jusqu'à la moitié de l'avant bras sans nécrose et la persistance de la tache nécrotique, et de la douleur qui n'a disparu qu'au 3^{ème} jour. Le bilan initial a objectivé un taux de prothrombine (TP) à 60 %, un taux de fibrinogène à 2,81 g/l, un taux de plaquettes à 356000/mm³ et un taux de créatinine Kinase (CPK) à 89UI/l. L'évolution était favorable sans aggravation de la tache nécrotique et sans trouble de l'hémostase. L'enfant a quitté la réanimation après 5 jours d'hospitalisation.

Discussion : La morsure était classée grade I chez cette patiente mais le risque de s'aggraver en grade II ou III était possible à tout moment vu l'âge, l'endroit de la morsure et le moment entre 12h et 18h (1). La vipère *Daboia Mauretania* anciennement appelée *Macrovipera mauretania* se trouve dans tout le Maroc, appartient à la famille des viperidae qui possède un appareil venimeux complexe, sa taille maximum de 1,60 m, de forme trapue à tête triangulaire. Le syndrome vipérin associe un syndrome local (œdème, douleur, nécrose, voire gangrène gazeuse) et une atteinte de l'hémostase, responsable de plus de la moitié de la mortalité imputable aux morsures de serpents dans le monde (2). La prise en charge se limitait aux mesures de réanimation en l'absence de sérum antivenimeux, cependant la plasmaphérese reste une autre alternative qui peut être entreprise dans l'avenir mais dont l'efficacité reste à prouver.

Conclusion : Les morsures de serpents sont de gravité plus importante chez l'enfant. Elles se produisent surtout en milieu rural. Les manifestations cliniques et biologiques sont variables et les complications peuvent être mortelles. Les sérums antivenimeux devraient être disponibles dans tous les centres de santé, objectif difficilement réalisable à l'heure actuelle en l'absence d'une cartographie des espèces de serpent au Maroc. Cependant, une prise en charge précoce et des mesures de réanimation bien conduites, améliorent le pronostic.

Références : 1. Mion G et coll. Surveillance clinique et biologique des patients envenimés. Bull Soc Pathol Exot 2002 ; 95 (3) :139-43 ; 2. Larréché S. et coll. Troubles de l'hémostase induits par les venins de serpents. AFAR 2008 ; (27) : 302-309 ; 3. Moujahid A. et coll. Échange plasmatique chez un patient victime d'une morsure grave de vipère. AFAR 2009 ; 28 (3) : 258-260.

CA 14 : Intoxication accidentelle au Maâjoune chez l'enfant : à propos de 6 cas

N.BADDOU, K.MOUNIR, A.EL KORAICHI, M.EI HADDOURY, S.EL KETTANI ECH-CHERIF
Hôpital d'enfants de Rabat, service d'anesthésie-réanimation pédiatrique polyvalente, Rabat, Maroc

Introduction : Le Maâjoune est un mélange pâteux très consommé au Maroc, préparé à partir de la résine de chanvre et d'un certain nombre de substances aphrodisiaques (1). L'intoxication secondaire à un usage toxicomanogène est assez fréquente. Elle peut également être accidentelle, essentiellement chez les enfants.

Objectif : Mise au point sur les intoxications inhabituelles et accidentelles au Maâjoune chez l'enfant et leur prise en charge en réanimation.

Méthodes : Etude rétrospective descriptive sur une période de 2 ans (2010-2011) à propos d'une intoxication inhabituelle accidentelle au Maâjoune chez 6 enfants pris en charge en réanimation.

Résultats : Le sexe ratio est de 2,5 ans en faveur du sexe masculin et l'âge moyen est de 4 ans. L'intoxication a eu lieu à la maison dans 99,3% des cas. La symptomatologie est faite le plus souvent de signes neurologiques (98%). L'évolution reste favorable dans 92% des cas. 5 patients ont été classés grade II selon le Poisoning Severity Score (PSS). Un cas de décès a été néanmoins signalé et relié

probablement à l'association du Maâjounne avec d'autres substances.

Discussion et Conclusion : L'intoxication au Maâjounne est souvent accidentelle chez l'enfant de jeune âge ; dans la plupart des cas, ce type d'accident tient à une phase normale "à risque" du développement de l'enfant, où il est à la fois tenté de porter à la bouche tout nouvel objet croisé, et capable, avec l'acquisition de la marche, de multiplier ces "rencontres". L'enfant peut aussi confondre un morceau de chocolat avec un morceau de Maâjounne (2). Ceci soulève le problème de la toxicomanie des parents qui peut constituer un danger pour les enfants surtout pour certaines substances comme le Maâjounne (3). Ce type d'intoxication est souvent rencontré chez les adolescents et ceci dans le cadre des toxicomanies. Le tableau clinique est dominé en général par des signes neurologiques et l'évolution des cas accidentels est en général favorable.

Références : 1. JALAL Gh. Intoxication au Maâjounne : Expérience du Centre Anti-Poisons durant 14 ans (1992-2005). Espérance médicale. 2007 ; 14 (136) :114-116 ; 2. Bellakhdar J. La pharmacopée marocaine traditionnelle, Médecine arabe ancienne et savoirs populaires. Paris : Ibis press ; 1997 ; 3. Toxicologie Maroc - N° 8 - 1^{er} trimestre 2011 Publication officielle du Centre Anti Poison du Maroc-Ministère de la santé

CA 15 : Un cas d'intoxication volontaire aux raticides chez un adolescent de 15 ans

N.BADDOU, A.ZEMMOURI, A.EL KORAICHI, M.EI HADDOURY, S.EL KETTANI ECH-CHERIF

Service d'anesthésie réanimation pédiatrique polyvalente, Hôpital d'enfants de Rabat, Maroc

Objectif : Rapporter un cas d'intoxication volontaire aux raticides chez un enfant de 15 ans dont l'expression clinique était purement neurologique et évoquer sa prise en charge par la réanimation pédiatrique

Cas clinique : Z.A âgé de 15ans scolarisé sans antécédents pathologiques médicaux ou psychiatriques et sans notion de toxicomanie. Cet adolescent a été admis en réanimation 4 heures après l'ingestion volontaire d'une quantité non déterminée de raticides. L'intéressé a présenté une convulsion tonique généralisée suivie de perte de conscience. Il a été admis initialement à l'hôpital de Salé avec un score de Glasgow (GCS) à 13 puis après son transfert à l'hôpital d'enfants, l'examen à l'admission trouvait un GCS à 7, pupilles égales et réactives, des vêtements mouillés d'urines. L'état hémodynamique était stable avec une tension artérielle à 110/77 mmHg, un rythme cardiaque régulier avec une fréquence à 84 battements par minute. La fréquence respiratoire était de 32 cycles/min, la saturation de l'hémoglobine en oxygène (SpO2) était de 94 % à l'air ambiant. La température à 37°C et la glycémie par les bandelettes était de 0,94 g/l. Le patient était intubé et ventilé en mode contrôlé et un lavage gastrique était réalisé. Il a reçu une dose de charge de gardénaïl et un bilan toxicologique a été réalisé. Après 8 jours, l'enfant a amélioré son GCS et a été extubé mais l'enfant a gardé une raideur du rachis lombaire et une contracture des muscles paravertébraux dorsaux et lombaires. La durée d'hospitalisation a été de 14 jours. Un

suivi psychiatrique a été programmé avec un pédopsychiatre

Résultats : Mettre en évidence une intoxication volontaire est plus difficile, parce qu'elle est souvent cachée, niée ou présentée comme un accident banal. Vouloir mourir quand on est jeune peut paraître particulièrement incompréhensible, inacceptable, voire moralement condamnable, d'où un sentiment de honte et de culpabilité ressenti par le jeune. Sentiment majoré par des parents, un entourage et des professionnels encore insuffisamment préparés à aborder la violence et l'apparente irrationalité des conduites suicidaires. (2)

L'intoxication par les raticides se manifeste par des troubles de l'hémostase avec risque hémorragique [1], notre cas a présenté un autre tableau. Une enquête dans ce sens a été menée par la police qui a confirmé l'ingestion de raticides volontairement chez un enfant bien portant.

Conclusion : Les intoxications aux raticides en particulier et aux pesticides en général sont dotées d'une morbidité et mortalité élevées, celles-ci sont rares chez l'enfant et encore plus grave. L'âge de l'adolescence est un âge de transition qui nécessite une surveillance et un suivi continu par les parents d'une part et par les organismes institutionnels d'autre part afin de venir en l'aide à cette tranche d'âge facilement influençable

Référence: 1. Bensmina M. et coll. Hématémèse récidivante après ingestion volontaire de raticide. Arch Pédiatr 2008 ; 15 : p923-p1019 ; 2. Neugin C. et coll. Intoxication volontaire aux raticides chez une adolescente. Arch Pédiatr 1999 ; 6 : 855-8.

CA 16 : Rôle du Centre Anti Poison du Maroc dans la réduction de la mortalité par intoxication par la paraphénylènediamine

N.BADRANE¹, M.WINDY^{1,2}, L.OUAMMI¹, N.RHALEM^{1,2}, H.SEFIANI^{1,2}, R.SOULAYMANI-BENCHEICH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Objectif : L'objectif de ce travail est d'illustrer le rôle du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) dans la gestion des intoxications incriminées dans l'augmentation du taux de létalité. Pour cela, nous avons choisi de décrire l'évolution de la fréquence et de la létalité de l'intoxication par la paraphénylènediamine (PPD) connue sous le nom de Takaout Roumia, selon les actions multisectorielles entreprises pour prévenir et diminuer le nombre de décès par cette intoxication.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective concernant l'évolution du nombre de cas et du taux de létalité par intoxication par la PPD signalée au CAPM pendant la période de 1980 à 2007, selon les actions de sensibilisation et de prévention entreprises.

Résultats : L'intoxication par la PPD était la cause de 384 cas d'intoxication entre 1980 et 2007. Elle était responsable de 80 décès constituant la deuxième cause de décès (21%) après *Atractylis gummifera* L. (28%). En 2004, le CAPM a organisé en collaboration avec les professionnels de la santé ainsi que les différents intervenants en matière de réglementation une journée nationale concernant les

intoxications par la PPD. Les thèmes étaient en rapport avec la situation épidémiologique au Maroc, aspects clinique et médico-légal, prise en charge et moyens de prévention. Par la suite, une prise en charge standardisée a été réalisée et mise à la disposition des médecins. Les modalités de sensibilisation des vendeurs ont également été définies. L'interdiction de la vente au détail par une procédure réglementaire spécifique à Takaout a été discutée. Le nombre de cas d'intoxication a été réduit à 13 cas en 2005 et les décès réduits de 12 cas en 2003 à un cas en 2005.

Conclusion: Nous pouvons conclure que le rôle du Centre Anti Poison du Maroc dans la collecte des données épidémiologiques concernant les divers toxiques aide à dresser une liste de produits toxiques incriminés dans l'augmentation du taux de létalité et à diriger et contrôler les actions de sensibilisation et de prévention réduisant ainsi le taux de létalité associé à ces intoxications.

CA 17 : Intoxication par la colchicine : Expérience du Centre Anti Poison du Maroc (2000-2008)

N.BADRANE¹, N.RHALEM¹, A.SOULAYMANI²;
R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison du Maroc ; ²Laboratoire de biométrie et de génétique, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Introduction : L'intoxication par la colchicine est rare mais l'évolution peut être fatale car la toxicité aiguë de ce médicament est multiviscérale. Le diagnostic est souvent difficile en raison du tableau clinique retardé et complexe. La prise en charge doit être précoce et se base sur un traitement symptomatique. Aucun traitement spécifique n'existe à ce jour.

Objectif : L'objectif de notre travail est de décrire les caractéristiques épidémiologiques des cas d'intoxication par la colchicine déclarés au Centre Anti Poison du Maroc (CAPM) durant une période de 9 ans entre l'année 2000 et 2008.

Matériel et méthodes : Nous avons mené une étude rétrospective sur une durée de 9 ans allant du premier janvier 2000 au 31 décembre 2008 d'une série de cas d'intoxication par la colchicine déclarés au Centre Anti poison du Maroc. L'analyse statistique a été faite par l'application Excel et le logiciel SPSS.

Résultats : Le CAPM a reçu 35 cas d'intoxication aiguë par la colchicine ce qui représente 0,34 % de l'ensemble des intoxications médicamenteuses déclarées pendant la période de l'étude. La Région de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer a déclaré le plus grand nombre de cas (25,7 % des cas) suivie de la Région du Grand Casablanca (22,6 % des cas). Les expositions avaient eu lieu dans 99,0 % des cas à domicile et dans 96,7 % des cas en milieu urbain. L'âge moyen était de 23,17 ans \pm 7,15. La tranche d'âge des adultes était la plus touchée (45,7 % des cas) suivie de la tranche d'âge des adolescents (31,5 % des cas). Le sex ratio était de 0,59. L'intoxication était polymédicamenteuse dans 3 cas, la colchicine était associée au fluméquine, répaglinide et l'acide acétylsalicylique. Il s'agissait d'une tentative d'autolyse dans 71,9 % des cas. Les intoxications étaient symptomatiques dans 48,9 % des cas ; avec un choc cardiogénique dans 7 cas et une détresse respiratoire dans 5 cas. Tous les cas symptomatiques ont présenté des

troubles digestifs. A l'hôpital, le traitement symptomatique et le lavage gastrique étaient systématiques. L'évolution était favorable dans 82,6 % des cas avec un taux de létalité de 22,86 % (8 décès).

Conclusion : L'intoxication par la colchicine demeure une intoxication rare mais les formes graves sont de pronostic fâcheux. La prise en charge de cette intoxication doit être bien codifiée dans les services d'urgence. En absence de traitement spécifique de ce type d'intoxication, un programme de prévention pourrait diminuer le taux de létalité des intoxications par la colchicine.

Référence : 1. Bismuth C, Borron SW, Baud FJ, Taboulet P, Scherrmann JM. Immunotoxicotherapy: successes, disappointments and hopes. Hum Exp Toxicol. 1997; 16 : 602-608.

CA 18 : Cécité par un antiparasitaire vétérinaire (closantel) : à propos de deux cas

N.BADRANE¹, A.ABADA², H.CHAOU¹, N.RHALEM¹,
A.SOULAYMANI³, BS.BENJELLOUNE DAKHAMA⁴,
R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,5}

¹Centre Anti Poison du Maroc ; ²Centre Hospitalier Provincial El Jadida ; ³Faculté des Sciences ; Université Ibn Tofail de Kénitra ; ⁴Service des Urgences Pédiatriques, Hôpital des Enfants de Rabat ; ⁵Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Introduction : Le closantel est un antiparasitaire de la classe des salicylanilides destiné aux ruminants. Il est commercialisé sous le nom de Flukiver. Plusieurs auteurs ont rapporté une atteinte oculaire chez les ovins et les caprins suite à un surdosage aiguë par le closantel. L'étude anatomopathologique retrouve une perte neuronale dans la couche des cellules ganglionnaires avec déperdition des cellules dans les couches nucléaires externes et internes de la rétine. Chez l'homme, une cécité transitoire a été décrite chez 11 patientes ayant reçu du closantel dans le cadre d'une utilisation non homologuée.

Objectif : Notre objectif est de décrire les lésions ophtalmologiques constatées chez deux patients ayant ingéré par accident ce produit ainsi que leur évolution.

Méthode : Nous avons rapporté deux cas humains d'intoxication par le closantel en décrivant les lésions ophtalmologiques engendrées par cette intoxication, leur prise en charge ainsi que leur évolution.

Résultats : Le premier cas est celui d'une fille âgée de 3 ans, du milieu rural qui se présente aux urgences ophtalmologiques dans un tableau de cécité d'installation brutale, 24 heures après l'ingestion accidentelle d'une quantité indéterminée d'un antiparasitaire vétérinaire composé de closantel utilisé par son père pour traiter le bétail. L'examen objective une mydriase bilatérale avec abolition de reflexe photomoteur. Le fond d'œil retrouve un œdème papillaire bilatéral. Un bilan radiologique et biologique est revenu normal, ce qui a permis de s'orienter vers une neuropathie optique d'origine toxique. Le CAPM contacté a conseillé l'administration de vitamines B1, B6 et B12 par voie orale. L'évolution était marquée par une disparition progressive de la cécité deux mois après l'intoxication. Le deuxième cas concerne une jeune femme de 44 ans du milieu rural, qui a présenté également une cécité d'installation brutale une semaine après l'ingestion

accidentelle d'un verre du même produit utilisé par son mari. Le fond d'œil est normal, le champ visuel a montré un scotome absolu central avec des troubles de l'électrogènes des bâtonnets et des cônes. Une autre étiologie de cette cécité n'a pas pu être éliminée en absence de bilans radiologiques. L'évolution de cette patiente reste malheureusement inconnue puisque elle a été perdue de vue.

Conclusion : Ces deux cas de cécité par le closantel, que nous avons présentés, s'ajoutent aux quelques rares cas décrits dans la littérature. Le mécanisme physiopathologique est mal élucidé ainsi que le rôle de la vitaminothérapie. Malgré la bénignité de l'intoxication, elle nécessite une prise en charge spécialisée. En plus, son retentissement psychologique est important chez l'intoxiqué atteint de cécité. Des actions de sensibilisation concernant les accidents de transvasement à domicile restent une nécessité en incluant les accidents dus aux produits vétérinaires.

CA 19: Perturbations histomorphométriques et biochimiques du parenchyme rénal chez un modèle murin exposé à un xénoestrogène: le tetradifon

R.BADRAOUI^{1,2}, H.BEN-NASR¹, R.CHAABANE³, T.REBAI¹

¹Laboratoire d'Histo-Embryologie et cytogénétique, Faculté de Médecine, Sfax ; ²Laboratoire de Cytologie et Histo-Embryologie, Faculté de Médecine, Tunis ; ³Laboratoire de Biochimie, CHU Habib Bourguiba, Sfax

Objectif : Nous proposons, dans le présent travail, d'évaluer les incidences de l'exposition au tetradifon (pesticide à effet 'estrogen-like') sur la morphologie ainsi que sur quelques paramètres histomorphométriques du parenchyme rénal.

Méthodes : Des rates femelles de souche Wistar ont été exposées au tetradifon à raison de 28,9mg/kg/jour (1/4 de la dose létale) durant 6 ou 12 semaines.

Groupes	Nb de sujets	Age	% femmes	THC ng/mg	CBD ng/mg	Ratio THC/CBD
Témoins	16	25,6 ± 8,2	12,5 %	0,493 ± 0,768	0,105 ± 0,108	5,52 ± 5,15
TPCP	26	28,1 ± 7,3	19,2 %	0,904 ± 1,414	0,111 ± 0,181	44,03 ± 119,49
PA	15	28,1 ± 6,6	26,7 %	0,048 ± 0,092	0,008 ± 0,011	2,31 ± 3,84
Autres	11	25,4 ± 8,5	45,4 %	0,525 ± 1,216	0,039 ± 0,056	22,24 ± 50,28

Des explorations histopathologiques ont été réalisées sur des échantillons de reins droits colorés par le PAS et HE. Parallèlement des explorations histomorphométriques [indice de fibrose interstitielle (IFI), volume glomérulaire (VG) et pourcentage de scléroglobules (SG)] et biochimiques (créatinine, urée et acide urique) ont été réalisées.

Résultats : Contrairement, aux témoins dont les reins ne montrent pas de lésions pathologiques, les rates traitées avaient des reins montrant des lésions histopathologiques sévères. En effet, nous avons noté la présence de lésions glomérulaire et tubulaire accompagnées de desquamation épithéliale, nécrose et occlusion de la lumière des tubules proximaux et distaux. Par ailleurs, chez les traitées, IFI et SG augmentaient significativement. Des variations significatives aux seins des paramètres biochimiques ont été également notées.

Conclusion : Notre étude montre que le tetradifon est un xénoestrogène néphropathologique induisant des lésions rénales touchant la morphométrie ainsi que la fonctionnalité du parenchyme.

CA 20 : Pharmacopsychose ou psychose chronique chez le consommateur de cannabis ? L'aide au diagnostic par l'analyse capillaire

Y.BARGUIL^{1,2}, JY.CHARLOT³, G.SOUTHWELL³, F.BAUMANN⁴, E.CHOBLET¹, L.LEPOT¹, M.NOUR²

¹Centre Hospitalier Territorial de Nouvelle-Calédonie, Nouméa ; ²LIVE, Université de la Nouvelle-Calédonie, Nouméa ; ³Centre Hospitalier Spécialisé, Nouméa ; ⁴University of Hawaii Cancer Center, USA

Objectif : Chez le consommateur de cannabis, une bouffée délirante aiguë (BDA) peut être la manifestation clinique d'une pharmacopsychose, au pire l'évènement annonciateur d'une entrée dans la schizophrénie. Or, le diagnostic clinique de schizophrénie ne peut être posé qu'après le suivi de l'évolution des symptômes à 6 mois, retardant d'autant la prise en charge thérapeutique du patient. Le dosage capillaire du delta-9 tétrahydrocannabinol (THC), cannabinoïde psychoactif, permet d'évaluer l'importance de la consommation cannabique (1). Nous avons aussi dosé dans les cheveux le cannabidiol (CBD) -antagoniste des effets délétères du THC- et avons effectué le calcul du ratio THC/CBD chez différents groupes de patients et des témoins afin d'évaluer l'éventuel rôle protecteur du CBD dans l'apparition des troubles psychiatriques chroniques du registre psychotique, schizophrénies et délires chroniques (TPCP).

Méthodes : Quatre groupes de consommateurs de cannabis, dépistés positifs, étaient déterminés : Groupe 1 : 16 patients hospitalisés pour raisons chirurgicales (victimes d'AVP ou d'agressions) ; Groupe 2 : 26 patients bénéficiant d'un suivi spécialisé pour le traitement de TPCP ; Groupe 3 : 15 patients ayant présenté une pharmacopsychose (un ou plusieurs épisodes de BDA) ; Groupe 4 : 11 patients présentant des troubles psychiatriques autres (états limites, dépression, troubles hystéro-traumatiques...).

A partir des prélèvements capillaires ou axillaires, le THC et le CBD ont été dosés par CPG-SM (LQ : 0,05 ng/mg) sur la totalité du prélèvement. En raison des petits effectifs, les résultats ont été analysés statistiquement par le test non paramétrique de Kruskal-Wallis.

Résultats : résumés dans le tableau ci-dessous (moyennes \pm écart-type)

Le groupe TPCP présentait les concentrations capillaires les plus élevées en cannabinoïdes, le ratio était aussi le plus élevé traduisant le « déséquilibre » existant entre THC psychoactif et CBD protecteur. Le groupe Pharmacopsychose présentait des concentrations et un ratio les plus faibles. Les différences étaient significatives entre le groupe pharmacopsychose et les autres groupes.

Conclusion : Cette étude montre que le ratio THC/CBD est élevé chez les patients présentant des TPCP. Elle montre aussi que la pharmacopsychose au cannabis survient chez de « faibles » consommateurs qui ont pu présenter une susceptibilité individuelle. Chez le consommateur de cannabis présentant une BDA, la prise en compte des 3 valeurs (THC, CBD et ratio THC/CBD capillaires) apporte une aide au diagnostic psychiatrique et permettrait, dans certains cas, de reclassifier *a posteriori* un trouble psychiatrique.

Référence : 1. Uhl M. Determination of cannabinoids in human hairs *in* Analytical and practical aspects of drug testing. CRC Press 2006, Pascal Kintz ed.

CA 22 : Intoxication aiguë à la colchicine : A propos d'un cas

Z.H.BELKHADIR^{1,2}, A.KETTANI³, H.EL KHARRAZ², N.MARZOUK², A.ABABOU², H.ISMAÏLI²

¹Institut National d'Oncologie, Rabat ; ²Hôpital Cheikh Zayed, Rabat ; ³SAMU, Rabat

Introduction : La colchicine est un médicament largement utilisé dans le traitement de la goutte et de la maladie périodique. L'intoxication est rare, mais reste d'une singulière gravité (1). Ce travail décrit un cas d'intoxication grave à la colchicine ayant bien évolué.

Observation : Nous rapportons le cas d'une patiente de 15 ans, suivie pour un syndrome dépressif, qui a ingéré 36 mg de colchicine dans un but d'autolyse (0,65 mg/kg). Les signes digestifs sont prédominants à l'admission, 12h après ingestion (douleurs abdominales, diarrhée et vomissements). Admise en réanimation, elle présente sur 3 jours successivement une défaillance neurologique, respiratoire, rénale, hépatique et cardiaque avec altération de la contractilité myocardique à l'échographie et élévation de la troponine. Une aplasie médullaire vient compléter le tableau à partir du J+2. Le traitement est purement symptomatique, associant ventilation non-invasive intermittente, remplissage et diurétiques. Il permet une amélioration progressive de l'état clinique à partir du 5^{ème} jour et la sortie en service froid au 8^{ème} jour.

Discussion : L'intoxication aiguë à la colchicine est rare et mal connue. Le tableau clinique, ainsi que le pronostic sont liés à la dose ingérée et plus encore aux effets de cette dose sur l'organisme. Sa toxicité s'exerce surtout sur les cellules à renouvellement rapide : tube digestif et cellules souches hématopoïétiques (2). La défaillance multiviscérale peut survenir pour des doses plus élevées. L'atteinte cardiovasculaire caractérisée par grande morbi-mortalité est multifactorielle : cardiogénique (toxicité directe), hypovolémique (diarrhées), hémorragique (thrombopénie) et septique (leucopénie) (3). Le tableau clinique complet est évocateur et gagnerait à être connu des praticiens de l'urgence. Le traitement est purement symptomatique. Il n'existe pas d'antidote spécifique. Les facteurs pronostiques sont la dose ingérée, les comorbidités et la précocité d'installation des défaillances d'organe. La bonne évolution de la patiente, malgré la forte dose ingérée et les multiples défaillances viscérales qu'elle a présentées, pourrait être expliquée par la précocité du diagnostic, la rapidité de la prise en charge ainsi que par le jeune âge et l'absence de tares associées.

Références : 1. Mégarbane B. Intoxication aiguë par la colchicine. Encyclopédie Orphanet, Mars 2003. <http://www.orpha.net/data/patho/FR/fr-colchicine.pdf>; 2. Maxwell M.J., Mutha P., Pritty P.E. Accidental colchicine overdose. A case report and literature review. Emerg. Med. J. 2002; 19: 265-7; 3. Van Heyningen C., Watson I.D. Troponin for prediction of cardiovascular collapse in acute colchicine overdose Emerg. Med. J. 2005; 22: 599-600.

CA 23 : Les intoxications par les produits cosmétiques au Maroc

R.BELLAJE¹, F.HADRYA¹, H.SEFIANI^{1,2}, D.BENALI¹, A.SOULAYMANI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance au Maroc (CAPM), Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Objectif : Déterminer la situation épidémiologique des intoxications aux produits cosmétiques survenues au Maroc et définir les circonstances associées à ces intoxications.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de 394 cas d'intoxication aux produits cosmétiques déclarés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc entre 1981 et 2010 (29 ans). Une description des principaux paramètres liés à ce type d'intoxications et l'évaluation de leur fréquence en fonction des circonstances rattachées à ce phénomène ont été établies.

Résultats : L'âge moyen des patients était de 15 ans, avec des extrêmes allant de 0 à 75 ans. Le sex-ratio (F/M) =1,6 ($p < 0,001$). La région de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer avait enregistré le plus de déclarations, avec 25% des cas. La zone urbaine était la plus touchée ($p < 0,001$). L'automne (30%) avait connu le plus de cas. Les teintures de cheveux (26%) et les crèmes éclaircissantes (26%) étaient en tête de liste des produits en cause. La voie orale était de règle dans cette série. Les patients ont présenté des affections gastro-intestinales (63%), associées ou non à des troubles du système nerveux central et périphérique (20%), à des troubles généraux (4%), à des troubles respiratoires (4%) ainsi qu'à d'autres affections de faible fréquence. Sur les 161 malades pris en charge, l'abstention thérapeutique était ordonnée chez 47% des cas suivie du traitement évacuateur chez 29% des cas. L'évolution était généralement favorable, 3 cas avaient gardé des séquelles et trois décès ont été rapportés. L'intoxication volontaire représente 36% des intoxications aux produits cosmétiques déclarées ; les tentatives de suicide par ingestion représentaient 95 % des cas, l'avortement 3% des cas et la toxicomanie 1%. Les victimes âgées de plus de 15 ans s'intoxiquaient plus de manière volontaire qu'involontaire ($p < 0,001$). Le sexe féminin s'intoxiquait aussi bien volontairement qu'accidentellement contrairement au sexe masculin qui était principalement intoxiqué accidentellement ($p < 0,001$). L'enfant d'un âge inférieur à 5 ans était plus exposé ($p < 0,001$). Les deux types d'intoxications avaient touché la région de Rabat-Salé-Zemmour-Zaer en premier lieu et de la même façon ($p = 0,99$). Les circonstances d'intoxication par les produits cosmétiques étaient identiques, aussi bien dans le milieu urbain que le milieu rural ($p = 0,42$). D'une saison à une autre, la fréquence d'intoxications volontaires différait significativement de celle des intoxications accidentelles ($p < 0,05$). La moitié des produits cosmétiques à l'origine des intoxications volontaires étaient des teintures de cheveux. Les crèmes éclaircissantes (29%), elles, prédominaient les produits incriminés dans les intoxications accidentelles.

Conclusion : La mauvaise utilisation des produits cosmétiques concernait majoritairement le sexe féminin. Les teintures de cheveux et les crèmes éclaircissantes étaient les plus inculpées. L'ingestion du produit était la voie la plus recourue dans les intoxications volontaires et accidentelles.

CA 24 : Les toxi-infections alimentaires collectives dans la région du gharb chrarda bni-hsein : analyse descriptive des déclarations pour la décennie 2001-2011

M.BELOMARIA^{1,2}, Y.ABOUSSALEH¹, AOT.AHAMI¹, M.EL BELLOUTI², A.SOULAYMANI³, R.SOULAYMANI⁴

¹Équipe de Neurosciences et Nutrition, Laboratoire de Biologie, Nutrition et Santé, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc ; ²Direction régionale de la santé Gharb-Chrarda Bni-Hsein, Ministère de la Santé, Kenitra, Maroc ; ³Laboratoire de Toxicologie et de Pharmacologie, Unité de Génétique et de Biométrie, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc ; ⁴Centre Anti-Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat

Les toxi-infections alimentaires collectives sont des accidents fréquents aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en voie de développement. Elles demeurent un gros problème de santé publique(1). Le Maroc n'est pas épargné de ce fléau.

Objectif : nous proposons dans cette étude une analyse descriptive afin de dégager une stratégie de lutte contre cette pathologie dans la région du Gharb-Chrarda-Bni-Hsein.

Méthodes : L'approche est de type statistique des TIAC déclarées au centre hospitalier régional de Kenitra durant la période (2001-2011).

Résultats : Sur 60 épisodes de toxi-infections alimentaires collectives déclarés, nous avons relevé les caractéristiques suivantes. Selon le milieu, (60%) ont été notifiées en milieu urbain, (53%) des malades sont des adolescents, les femmes sont les plus exposées (63%), la déclaration est faite en majorité par les animateurs de santé et autre personnel médical et paramédical de façon équivoque (50%), le foyer familial est le plus touché (70%). Les principaux aliments causes de TIAC sont les volailles et œufs, le lait et dérivées avec (20%) chacun. L'agent responsable est le Staphylocoque. Ces résultats sont comparables à la Tunisie de point de vue source déclaration (2), mais différent bien des résultats reportés en France en terme d'agent responsable (3).

Conclusion : Même si les autorités marocaines sont conscients de cette réalité et que les efforts sont déployés ces dernières années pour réduire ces affections, le développement d'une cellule de veille sanitaire émanant du Ministère de la Santé et l'instauration d'une cellule d'assurance qualité émanant de L'ONSAA demeurent les points forts de la maîtrise de cette pathologie

Références : 1. Borgdorff.M.W, Motarjemi.Y. Surveillance of food borne diseases: What are the options? Food Safety Unit -World Health Organisation. 1997;50(1-2), 12-23 ; 2. Saadi.M, Haddar.A, Ferjani.H, Troudi.M, Ncib.M, Boujaafar.N. La surveillance des TIAC dans la région de Souss. Etude rétrospective de neufs ans. Tunisie Med. 1998 ;76(12) : 448-543 ; 3. Haeghebaert.S, Le Querrec.F, Vaillant.V, Delaroque Astagneau.E, Bouvel.P. Les toxi-infections alimentaires collectives en France en 1988. BEH. 2001 ;15 : 65-72

CA 25 : Intoxication à la paraphénylène diamine et grossesse

K.BENABDALLAH, I.ZOUBAIRI, Y. LHIMER, R.BRAHMI, D.FERHATI

Maternité Souissi, Rabat

Objectif : La paraphénylène diamine (PPD) par voie orale est devenue le mode d'intoxication préféré des jeunes filles au Maroc (1). Son utilisation dans un but abortif est un phénomène qui semble nouveau. Nous rapportons le cas d'une jeune fille ayant ingéré de la PPD au cours de la 12^{ème} semaine d'aménorrhée (SA) dans un but abortif.

Observation : Une primigeste de 23 ans a été admise dans le service des urgences pour détresse respiratoire. L'interrogatoire et l'examen physique ont permis d'évoquer une intoxication à la PPD en raison de l'œdème cervico-facial, d'une macroglossie, d'une dyspnée obstructive et de l'aspect noirâtre des urines. Intubée-ventilée en urgence, la réanimation volémique avait pour objectif la correction de l'hypovolémie et l'obtention d'une hyperdiurèse alcaline. La symptomatologie clinique ayant complètement régressé au troisième jour. La grossesse était évolutive sur l'échographie obstétricale faite le cinquième jour. La patiente a pu regagner son domicile au septième jour. La suite de la grossesse s'est déroulée sans surveillance spécifique. La patiente a accouché de façon eutocique à 39 SA d'un garçon de 3020 g avec un score d'Apgar de 10. L'enfant a actuellement trois mois avec un développement psychomoteur parfait sans malformation cliniquement décelable.

Conclusion : Cette observation souligne que la PPD n'est pas tératogène, ce qui confirme les données publiées chez les rats (2). Toutefois son utilisation dans un but abortif équivaut à un suicide pour la mère.

Références : 1. Motaouakkil S., Charra B., Hachimi A., Ezzouine H., Guedari H., Nejmi H., Benslama A. Rhabdomyolyse et intoxication à la paraphénylène-diamine. *Ann.Fr.Anesth.Reanim.* 2006;25(7): 708-713 ; 2. Re T.A., Loehr R.F., Rodwell D.E., D'Aleo C.J., Burnet C.M. The absence after atogenic hazard potential of p-phenylenediamine in Sprague-Dawley rats. *Fundam. App.Toxicol.*1981; 1:421-5.

CA 26 : Intoxication suicidaire à l'amitrazé à propos d'un cas

A.BEN KAHLA, S.HASSINI, N.BEN MANSOUR, S.MLAYEH, M.ZEMNI

Centre Anti-Poison (CAP), CHU F. Hached Sousse-Tunisie

Introduction : L'amitrazé est un insecticide du groupe des formamidines, utilisé en médecine vétérinaire pour la protection des arbres fruitiers contre la varoa (parasitose de l'abeille) et les parasitoses des mammifères domestiques (1).

L'amitrazé est bien résorbée par voie cutanée et digestive, l'intoxication aiguë à ce composé se traduit par des troubles de conscience, un myosis, une bradycardie, une hypotension artérielle et une hyperglycémie. Cette symptomatologie est due à la stimulation des récepteurs alpha2-adrénergiques (1,2).

Objectif : Nous présentons dans ce travail les particularités toxicologiques de l'amitrazé et les caractéristiques cliniques et de prise en charge de l'intoxication par cet insecticide.

Observation clinique : Nous rapportons le cas d'une intoxication volontaire à cette substance chez une femme âgée de 40 ans, originaire d'une zone rurale, mariée, femme au foyer et ayant ingérée une quantité d'amitrazé estimée à deux verres de thé. Le tableau clinique était dominé par une détresse respiratoire et neurologique ayant évolué favorablement après prise en charge adéquate en milieu de réanimation.

Conclusion : Bien que relativement peu courante, ce type d'intoxication peut produire une symptomatologie clinique potentiellement grave qui doit être rapidement identifiée et traitée. L'information toxicologique communiquée par le CAP est primordiale pour l'identification du produit et l'amélioration de la prise en charge médicale.

Références : 1. Testud F. et Pulce C. Pyréthinoïdes de synthèse et insecticides divers. *Encycl. Méd. Chir. Toxicologie-Pathologie Professionnelle.* Paris. Elsevier 1998;16-059-C-10 ; 2. Proudfoot.A. Poisoning with amitraz. *Revue Toxicol.* 2003;22:71-4.

CA 27 : Intoxication suicidaire par du viagra

W.THALJAOUI, S.MLAYEH, A.BELKHAHLA, I.RASSAS, N.BEN MANSOUR, S.HCINI, M.BEN DHIAB, M.ZEMNI

Centre Antil Poison, Hopital Farhat Hached, Sousse

Introduction : Le VIAGRA est un traitement des troubles d'érection. Son mécanisme d'action passe par un relâchement des muscles lisses ce qui augmente l'afflux sanguin dans le corps caverneux. L'intoxication se traduit par des céphalées, rougeur de la face, sensation vertigineuse, dyspepsie, congestion nasale et décompensation cardiaque chez les sujets âgés tarés.

Objectif : Il s'agit d'étudier l'effet de l'intoxication chez l'enfant par le Sildénafil (VIAGRA), le traitement d'appoint des troubles d'érection qui n'a pas encore l'AMM en Tunisie mais il existe en vente illicite.

Méthodes : Il s'agit d'une étude descriptive d'intoxication par du Viagra chez une fille de 14 ans, qui avait ingéré dans un but suicidaire 2 tablettes de VIAGRA100 (16 Cp) ; comportant l'étude des signes cliniques et l'évolution ultérieure.

Résultats : L'examen initial était normal à part une congestion nasale et une érythrose faciale. Le conseil téléphonique délivré était de faire un lavage gastrique, d'administrer du charbon activé et d'une admission en service de réanimation pédiatrique pour surveillance. Le bilan biologique était normal ainsi que l'ECG et la Radio du thorax. L'évolution clinique était favorable avec régression des signes cliniques et sortie de la patiente après 24h de surveillance.

Conclusion : La littérature étant pauvre quant à ce type d'intoxication surtout chez l'enfant. La première ligne de défense doit être l'interdiction de la vente sans ordonnance médicale.

Référence : 1. Abou_Tarbouch FM. Developmental toxicity of orally administered sildenafil citrate (Viagra) in SWR/J mice. *Saudi journal of biological sciences.* 2011; 18 (2): 135-139 ; 2. Krenzelo EP. Sildenafil. *clinical toxicology profile.* J. Toxicol. Clin.Toxicol. 2000; 38 (6): 645-65

CA 28 : Oedème aigu du poumon iatrogène après un lavage gastrique : à propos d'un cas

R.BENNIS NECHBA, A.MESFIOUI

Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotchnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc

Introduction: L'inondation des voies aériennes est une complication grave du lavage gastrique (L.G). Elle doit être prévenue par l'intubation trachéale préalable des malades présentant des troubles de la vigilance. Cette intubation n'assure pourtant pas une sécurité absolue (1,3). Nous rapportons le cas d'un œdème aigu de poumon (OAP), survenu après un L.G, lié à une mal position de la sonde gastrique en intra-bronchique.

Observation: il s'agit d'un homme âgé de 36 ans, suivi en psychiatrie pour agressivité et agitation, admis au service des urgences pour intoxication volontaire aux benzodiazépines et à l'alphachloralose en quantité indéterminée. A l'admission, il présentait des troubles de la conscience pour lesquels il a été intubé et ventilé. L'examen cardiovasculaire et pleuropulmonaire étaient normaux. Un L.G a été pratiqué puis le patient fût transféré en réanimation. Cette fois-ci, il présentait des signes en faveur d'un OAP. Les aspirations trachéale et gastrique ramenaient des sécrétions roses. La radiographie thoracique a mis en évidence un OAP et une pneumopathie basale droite. En plus, elle a montré l'emplacement accidentel de la sonde gastrique en intra-bronchique. Immédiatement la sonde gastrique a été retirée et remise en intra-œsophagien. 24 heures après, un choc septique s'est rapidement installé et a nécessité la prolongation de la durée de la ventilation mécanique, l'instauration de drogues vasoactives et des antibiotiques à larges spectre. L'évolution était favorable. La durée globale du séjour en réanimation était de 12 jours au terme desquels le malade fût transféré en psychiatrie.

Discussion: L'inondation des voies aériennes secondaire au L.G a transformé le bon pronostic de ce patient en un autre beaucoup plus sombre avec installation d'une pneumopathie nosocomiale grave et prolongation de la durée d'hospitalisation. Les dangers largement décrits du L.G ainsi que son modeste bénéfice/risque expliquent qu'il ne concerne plus aujourd'hui que quelques rares indications (3,4).

References: 1. Kennon Heard et coll. Gastrointestinal Decontamination. Med Clin N Am. 2005; 89: 1067-1078; 2. Michael Eddleston et coll. Management of acute organophosphorus pesticide poisoning. Lancet. 2008; 16: 597-607; 3. Touze MD et coll. Iatrogenic acute pulmonary oedema during gastric lavage. Ann FrAnesthRéanim. 1983; 2: 58-60; 4. Jennifer S Boyle et coll. Management of the critically poisoned patient. Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine 2009;10: 17-29

CA 29 : Morsure d'un serpent venimeux : à propos d'un cas

R.BENNIS NECHBA^{1,3}, M.BENNANI-ZIATNI², A.MESFIOUI¹

¹Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc ; ²Chimie et valorisation des phosphates inorganiques, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail,

Kénitra- Maroc ; ³Réanimation Médicale, Hôpital El Idrissi, Kenitra-Maroc

Objectif : La reconnaissance des morsures et envenimations de serpents comme problème de santé publique à l'échelle internationale est entravée par une insuffisance de données épidémiologiques (1). Les connaissances sur la biogéographie et l'écologie des serpents venimeux du Maroc sont d'importance capitale pour le clinicien. Elles ne peuvent être acquises que par une collaboration entre cliniciens, herpétologistes, épidémiologistes et toxicologues (2). Dans ce sens nous rapportons un cas clinique.

Observation : Mademoiselle I.H âgée de 20 ans, sans antécédents pathologiques particuliers, a consulté aux urgences de l'hôpital El Idrissi de Kenitra pour morsure d'un serpent de couleur jaune de la région d'Ouazzane. Sur le plan clinique, elle présentait à l'admission : une douleur lancinante sur le pied gauche, endroit de la morsure, un début d'œdème aux alentours de la porte d'entrée de l'envenimation, des nausées et des vomissements. Devant ces signes généraux la décision était de la transférer en réanimation. L'examen cette fois-ci trouvait une extension de l'œdème avec syndrome de loges et un début de détresse respiratoire et hémodynamique. Le bilan biologique avait objectivé une anémie à 6,6 g/dl d'hémoglobine et une thrombopénie à 42.000/mm³, une hyperleucocytose à 12.700/mm³, une CRP à 48 g/l, par ailleurs, le bilan biologique a éliminé une insuffisance hépatocellulaire et rénale. Le traitement comportait une aponévrotomie de décharge en urgence, une réhydratation, une antibiothérapie et une réanimation symptomatique. L'évolution était bonne sans séquelles fonctionnelles du membre inférieur atteint et la patiente fût transférée en chirurgie après un séjour de 12 jours en réanimation.

Conclusions : la morsure de serpent de notre patiente a été classée grade 3 (3). L'espèce du serpent n'a pu être identifiée. Ce syndrome vipérin sévère a engagé le pronostic vital et fonctionnel de la malade. Sa prise en charge a nécessité un traitement médicochirurgical. Malheureusement, la sérothérapie antivenimeuse n'a pu être utilisée, vu sa non disponibilité. La connaissance de la répartition géographique des différentes espèces de serpents au Maroc et des tableaux cliniques pourrait améliorer la prise en charge des patients. L'utilisation de la sérothérapie antivenimeuse améliorerait le pronostic et réduirait le séjour en réanimation. La prévention reste primordiale.

Références : 1. Chafiq F, Rhalem N, Ouammi L, Fekhaoui M, Semlali I, Soulaymani A, Soulaymani-Bencheikh R. Profil épidémiologique des cas de morsures de serpents déclarés au centre antipoison du Maroc (1980 à 2008). Toxicologie Maroc N°9 2^{ème} trimestre 2011 ; p:6-9 ; 2. Chafiq F, Fekhaoui M, Mataam A, Rhalem N, Khattabi A, Soulaymani-Bencheikh R. Définition et classification des serpents au Maroc. Toxicologie Maroc N°9 2^{ème} trimestre 2011 ; p : 3-4 ; 3. Chafiq F. Morsures/envenimations ophidiennes : Toxidrômes. Toxicologie Maroc N°9 2^{ème} trimestre 2011; p : 10

CA 30 : Notification des événements indésirables aux médicaments à propos de 4 cas

R.BENNIS NECHBA^{1,3}, M.BENNANI-ZIATNI², A.MESFIOUI¹

¹Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc ; ²Chimie et valorisation des phosphates inorganiques, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc ; ³Réanimation Médicale, Hôpital El Idrissi, Kénitra-Maroc

Objectif : récemment, les effets secondaires des médicaments reçoivent une attention particulière de part le monde en raison de la morbi-mortalité engendrée (1-2). La notification spontanée représente la pierre angulaire de tout système de pharmacovigilance.

Méthodes : il s'agit de 4 cas cliniques ; cas n° 1 : issue fatale de madame Z.Z âgée de 70 ans, mise sous anticoagulants oraux et acide acétylsalicylique ayant présenté un état de mal convulsif en rapport avec des hématomes sous durax multiples et bilatéraux avec un taux de prothrombine incoagulable. Cas n° 2 : madame B.R âgée de 36 ans, mise sous un antifongique par voie orale, ayant présenté une lucite sur les parties découvertes du corps suite à une exposition au soleil d'évolution favorable 1 mois après l'arrêt du traitement. Cas n° 3: madame Z.Z âgée de 69 ans, insuffisance rénale chronique, mise sous sulfaméthoxazole-thriméthoprimine pour une pneumopathie ayant présenté 4 jours plutôt des lésions d'urticaire sur tout le corps d'évolution favorable après l'arrêt du traitement. Cas n°4 : monsieur B.A âgé de 51 ans, ayant comme antécédents un diabète, un psoriasis, une notion d'allergie à la pénicilline, mis sous Rocéphine pour sépsis. Il a présenté, à j4 de son traitement, un choc anaphylactique d'évolution favorable après un séjour en réanimation.

Conclusions : tout médicament a un potentiel inévitable et parfois imprévisible de nuisance. L'amélioration de la sécurité du patient par la surveillance continue de l'impact sanitaire de l'utilisation des produits de santé, par l'évaluation du rapport bénéfice/risque de ces produits et par la déclaration au centre antipoison est un devoir de tout personnel de la santé. La diffusion de l'information est nécessaire à l'amélioration de la prescription et à la réglementation du médicament.

Références :1. Raja R. Benkirane et al. Incidence of adverse drug events and medication errors in intensive care units : A prospective multicenter study. *J Patient Saf* 2009; 5: 16-22; 2. Kimberly Louie et al. Medication error reporting systems: A survey of Canadian intensive care units. *Can J Hosp Pharm* 2010 ; 63 à(1) : 20-24; 3. Le manuel des bonnes pratiques de pharmacovigilance.

CA 31 : Intoxication par Dursban dans un but d'autolyse à propos d'un cas

R.BENNIS NECHBA^{1,2}, M.BENNANI-ZIATNI³, A.MESFIOUI¹

¹Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc ; ²Réanimation Médicale, Hôpital El Idrissi, Kénitra-Maroc ; ³Chimie et valorisation des phosphates inorganiques, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra- Maroc

Introduction : l'intoxication aux organophosphorés est un problème majeur de santé public dans les pays en voie de développement (1). L'effondrement de l'activité cholinestérasique, considéré comme facteur prédictif de la

sévérité de l'intoxication a longtemps été débattu (2). Nous rapportons une observation clinique particulière d'une intoxication sévère à Dursban, organophosphoré à large spectre d'activité, dans un but d'autolyse

Observation : Mademoiselle H.F âgée de 22 ans, sans antécédents pathologiques particuliers, a été admise à l'hôpital El Idrissi de Kénitra pour intoxication à Dursban dans un but d'autolyse, la dose supposée ingérée était 100 ml. A l'admission elle présentait un syndrome cholinergique. Après une réanimation la patiente a bien évolué. Elle était alors prévue sortante à j4 de son hospitalisation dans le service de réanimation, mais elle a brutalement présenté des troubles de la conscience et une détresse respiratoire, sans aucun déficit moteur. Un protocole d'atropine a rapidement été instauré. Les activités cholinestérasiques érythrocytaire et plasmique sont revenues effondrées inférieures à 10%. Les contrôles à j7 et à j9 étaient toujours inférieurs à 10%. Mais vu l'amélioration clinique spectaculaire et la bonne réponse à l'atropine la patiente fut sortie et adressée en psychiatrie après 11 jours d'hospitalisation en réanimation

Après une évolution favorable du syndrome cholinergique secondaire à l'intoxication aux organophosphorés, l'atteinte respiratoire et neurologique chez notre patiente ont incité à une surveillance prolongée. Vu le risque de développer un syndrome intermédiaire (3) une question se pose. A quel moment peut-on faire sortir un malade de la réanimation s'il se stabilise sur le plan clinique alors que son activité cholinestérasique est toujours effondrée?

Conclusion : Des études mériteraient d'être conduites dans ce sens et avec les différentes familles d'organophosphorés. Le développement de test rapide de détection d'organophosphorés au lit du malade pourrait aussi aider à l'évaluation de la sévérité de l'intoxication surtout dans les régions agricoles éloignées du centre antipoison

Références : 1. Gunnell D, Eddleston M, Phillips MR, Konradson F. The global distribution of fatal pesticide self-poisoning: systematic review. *BMC Public Health* 2007, 7: 357; 2. Lotti, M. Clinical toxicology of anticholinesterase agents in humans. In: Krieger, R; Doull, J. editors. Handbook of pesticide toxicology. Volume 2. Agents. 2 edn.. San Diego: Academic Press; 2001. p. 1043-85; 3. Senanayake N, Karalliedde L. Neurotoxic effects of organophosphorus insecticides. An intermediate syndrome. *N Eng J Med* 1987; 316: 761-763

CA 32 : Evaluation de la toxicité aiguë de l'huile essentielle de *Thymelaea lythroides* chez les rats wistar

I.BERKIKS¹, A.MESFIOUI¹, F.ELMAZOUNI¹, A.OUICHOUI¹, A.KRIBI², A.ELHESSNI¹

¹Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Unité de Physiologie Nerveuse et Endocrinienne, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ²Laboratoire de Procédés de Séparation, Equipe de Chimie Appliquée à l'Environnement, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra

Objectif : Un grand nombre de composés issus des plantes sont utilisés en médecine moderne. Cependant, la majorité de celles-ci sont utilisées selon un usage traditionnel ; ce

dernier pourrait avoir des effets néfastes sur la santé humaine en cas d'une utilisation irrationnelle et non contrôlée. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer la toxicité aiguë de l'huile essentielle (HE) de *Thymelaea lythroides* chez les rats wistar afin de déterminer la dose létale.

Méthodes : On s'est basé sur le gavage forcé d'HE avec 2 différentes doses (2g/kg et 5g/kg). En plus de la détermination du taux de mortalité de chaque dose, nous avons suivi la variation de température corporelle, l'ingestion d'eau et la variation alimentaire ainsi que la variation pondérale pendant 15 jours.

Résultats : Les principaux résultats de notre travail montrent que la dose létale d'HE de *Thymelaea lythroides* se situait dans un intervalle compris entre 2,5 g/Kg et 5g/Kg. En plus, la prise alimentaire et l'ingestion d'eau ont montré une diminution significative chez les rats traités par rapport aux témoins. Cette diminution était plus importante chez les rats traités avec la dose de 5g/Kg que ceux traités par la dose de 2g/kg.

Conclusion : Ce travail nous a permis de déterminer la marge de la dose létale. Nous projetons de déterminer la DL50 (Dose létale capable de tuer 50% de l'effectif étudié) et d'étudier les effets des doses moins toxiques (NOEL : no observed effect level).

CA 33 : Evaluation des effets de l'éthylène glycol monométhyl éther (EGME) sur la reproduction des lapins mâles

A. BOUCIF, M. BENDJEDDOU, K. KHELILI

Laboratoire d'Ecophysiologie Animale, Département Biologie. Université de Badji Mokhtar d'Annaba, Algérie

Objectif : En raison de leurs caractéristiques uniques de solvant et d'autres propriétés (1), le solvant utilisé dans cette expérimentation est l'EGME (éthylène glycol monométhyl éther), qui fait partie de la catégorie «E» des éthers de glycol, une température de 4°C, est repiquée par ensemencement l'EGME est considéré comme un polluant très dangereux pour l'environnement et la santé humaine (2). Notre travail s'intéresse à étudier l'impact nocif de l'EGME administré par la suite, dans un tube renfermant le bouillon nutritif, on par gavage sur la reproduction des lapins mâles pubères.

Méthodes : L'EGME a été appliqué à raison de deux doses: 200 ppm et 300 ppm, de ce fait nous avons réparti 18 lapins en 3 lots à raison de 6 lapins par lot (n=6) : lot témoin (T) ; lot traité par la dose 200 ppm (DI); lot traité par la dose 300 ppm (DII). Le témoin est négatif c'est-à-dire il n'a reçu aucun traitement. Les lapins sont exposés au solvant une fois par jour (1ml/jour). 2/ Méthode histologique : L'approche, durant 6 semaines successives. On a étudié quelques caractères biologiques des spermatozoïdes (concentration, mobilité et vitesse).

Résultats : On a constaté une diminution significative dans la concentration des spermatozoïdes ; et concernant la vitesse, on a enregistré aussi une diminution hautement significative et une réduction hautement significative de la mobilité des spermatozoïdes des groupes traités par rapport aux spermatozoïdes du groupe témoin.

Conclusion : Ces résultats montrent clairement la toxicité d'EGME pour la reproduction chez les lapins mâles.

Références : 1. INRS. Ethers de glycol. juin 2006 ; 2. Welsch F. The mechanism of ethylene glycol ether reproductive and developmental toxicity and evidence for adverse effects in humans. Toxicology Letters. 2005, 156(1):13-28

CA 34 : Toxicologie et lutte antiacridienne : effet par contact de *Bacillus thuringiensis* sur le tégument d'*Aiolopus strepens*, Acridien. Aspect histo-pathologique

A. BOUFERSAOUI¹, O. KODJABACHE¹, Y. MAHIEDDINE¹, A. CHIKHI², F. METIAZ-NATECHE², A. ABDERRAHMANI²

¹Laboratoire d'Entomologie, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie ; ²Laboratoire de Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie

Objectif : Les insectes constituent, par la diversité des espèces et le nombre des individus, la classe la plus importante de l'ensemble du règne animal. Une prolifération intense en nombre de certaines espèces peut être à l'origine d'un déséquilibre écologique se traduisant par des dégâts causés à l'Homme et son environnement, s'agissant précisément des Acridiens. Le moyen de lutte le plus utilisé jusqu'alors est la lutte chimique, mais les nombreux désavantages écologiques de cette dernière vont dans le sens d'un intérêt croissant pour les bio-insecticides. En vue de remplacer la lutte chimique préjudiciable à l'Homme et à l'environnement, nous optons pour la lutte biologique, respectueuse de l'intégrité des écosystèmes, en utilisant un biopesticide du nom de *Bacillus thuringiensis* contre *Aiolopus strepens*, Acridien.

Méthodes : 1/ Inoculation : Les insectes reçoivent *Bacillus thuringiensis* par application topique. Les variétés demicrobiennes utilisées (45 isolées localement et *israelensis* de l'Institut Pasteur de Paris), sont fournies par le Laboratoire de Microbiologie de la Faculté des Sciences

Biologiques d'Alger. Le bio-pesticide est utilisé sous forme de suspension ; cette dernière est obtenue selon la méthode expérimentation est l'EGME (éthylène glycol monométhyl éther), qui fait partie de la catégorie «E» des éthers de glycol, une température de 4°C, est repiquée par ensemencement l'EGME est considéré comme un polluant très dangereux pour l'environnement et la santé humaine (2). Notre travail s'intéresse à étudier l'impact nocif de l'EGME administré par la suite, dans un tube renfermant le bouillon nutritif, on par gavage sur la reproduction des lapins mâles pubères.

Résultats : L'interprétation des lames histologiques, issues de la série 24h après le début de l'expérimentation, révèle des modifications structurales et physiologiques estimées à notre sens préjudiciables se rapportant à l'hypoderme tégumentaire : diminution au plan numérique des cellules hypodermiques alors que les cellules sensorielles proliféreraient d'une manière significative et il est par ailleurs constaté une baisse de l'éosinophilie tissulaire.

Conclusion : L'action toxique de ce biopesticide devrait inciter le secteur en charge de la protection des végétaux à intégrer ce micro-organisme à un titre ou à un autre dans sa

stratégie de lutte contre les Acridiens, fléau à l'échelle transcontinentale.

CA 35 : Nécrolyse épidermique toxique secondaire à l'indométacine : à propos d'un cas

B.BOUKATTA, H.SBAI, Z.LAFRAYIJI, F.MESSAOUDI, A.ELBOUZZAOUI, N.KANJAA

Service de Réanimation polyvalente, CHU Hassan II, Fès

Introduction : La nécrolyse épidermique toxique constitue la forme la plus grave des toxidermies. Elle se caractérise cliniquement par un exanthème généralisé avec un décollement cutané supérieur à 30% de la surface corporelle (1). Son incidence est faible (0,1%), mais elle s'accompagne d'une morbi-mortalité importante (2). Elle doit impérativement être déclarée à la pharmacovigilance.

Objectif : L'objectif de ce travail est de rapporter un cas rare de syndrome de Lyell secondaire à la prise de l'indométacine.

Observation : Femme de 60 ans, sans antécédents pathologiques particuliers, est hospitalisée au service de réanimation polyvalente du CHU Hassan II de Fès, pour la prise en charge d'une éruption maculo-érythémateuse douloureuse. Le début de la symptomatologie remonte à trois semaines avant son hospitalisation par l'apparition des douleurs articulaires de type inflammatoires ayant motivé une consultation chez un médecin généraliste. Un AINS de type indométacine a été prescrit à la dose de 150 mg en trois prises. Le 3^{ème} jour la patiente a présenté une éruption maculo-érythémateuse généralisée pour laquelle, elle a été transférée aux urgences puis fut hospitalisée en réanimation. La patiente présentait une éruption cutanée généralisée avec des phlyctènes confluentes. Un décollement cutané en linge mouillé intéressant plus de 70% de la surface cutanée. Le signe de Nikolsky était positif. Des érosions de la muqueuse buccale avec gingivorragies et des ulcérations vulvo-vaginales. L'interrogatoire avec la patiente confirme la prise uniquement d'indométacine, trois jours auparavant. Ce qui oriente vers un syndrome de Lyell, d'où l'arrêt du traitement et la déclaration à la pharmacovigilance. La patiente a bénéficié d'un traitement symptomatique avec une bonne évolution.

Discussion : La nécrolyse épidermique toxique est une toxidermie bulleuse dont le diagnostic positif est essentiellement clinique. On incrimine plus de 220 médicaments, dont les plus fréquents sont les antibiotiques, les anticonvulsifs, l'allopurinol et les AINS (2,3). Parmi ces derniers les Oxicams restent les plus incriminés. Notre patiente a présenté un syndrome de Lyell trois jours après la prise de l'indométacine qui appartient à la famille des indolés. L'imputabilité de ce produit a été retenue devant le délai d'apparition et l'absence d'autres prises médicamenteuses. La bonne évolution de notre patiente peut être expliquée par la rapidité de la prise en charge, l'absence de comorbidités et l'absence d'atteinte viscérale.

Conclusion : La nécrolyse épidermique toxique est une complication médicamenteuse très grave, qui impose une déclaration obligatoire à la pharmacovigilance. Elle nécessite une prise en charge spécialisée dans une unité de soins intensifs. Le traitement reste essentiellement

symptomatique. La famille des indolés peut y être responsable à côté des Oxicams.

Références : 1. Caumes E., Katlama C., Bricaire F., Guichard A., Danis M., Gentilini M. Syndrome de Lyell au cours du Sida : 4 cas. Méd. Mal. Infect. 1992; 22: 610-3 ; 2. Roujeau J.C. Syndrome de Lyell. Rev. Fr. d'Allergol. et d'Immunol. Clin. 1994; 34(5): 399-402 ; 3. Lissia M., Mulas P., Bulla A., Rubino C. Toxic epidermal necrolysis (Lyell's disease). Burns 2010; 36: 152-163.

CA 36 : Déchets hospitaliers et risques pour l'homme et l'environnement « Etat de lieu de CHU de Sétif »

D.BOUKRINAT¹, A.LARABI², L.DAOU³, Z.DJIARA³, H.KHELLOUT³, H.MIHOUBE³

¹Laboratoire central, CHU, Sétif ; ²Laboratoire de biochimie, CHU, Blida ; ³Laboratoire environnement et propreté, INSFP, Sétif, Algérie

Objectif : Les déchets hospitaliers sont très dangereux et ils ne présentent pas uniquement un risque pour le personnel de la santé mais également pour la population générale. La gestion des déchets hospitaliers représente un grand défi pour l'Algérie dont elle a mis en place un plan national de gestion des déchets de soins médicaux qui les classe en fonction de leur nature et leurs risques, et régleme leur tri à partir de la source de production, leur transport, leur dépôt et leur élimination ultime.

Le CHU de Saadna Abdennour de Sétif est l'un des plus importants hôpitaux de l'Algérie, il assure la couverture sanitaire d'une population estimée à 1 450 000 habitants. Notre objectif est de déterminer l'état de lieu de la gestion des déchets hospitaliers au sein des différents services du CHU de Sétif et les risques de contamination et de pollution liés aux différentes étapes de collecte, de transport et d'incinération.

Méthodes : Une inspection sur les lieux a été faite et une fiche d'interrogatoire a été remplie par le personnel des 26 services du CHU portant sur la nature des déchets, le respect des règles de la collecte et du tri, le dépôt et le transport. Par ailleurs, on a procédé à la quantification des déchets générés par les différents services et l'évaluation de l'état de l'incinérateur.

Résultats : Les services étudiés génèrent plus de déchets à risque infectieux que des déchets ordinaires. Le tri se fait à la source en respectant les codes de couleurs des récipients. Le dépôt se fait sur le sol et le transport s'effectue à bras d'homme et aucun déchet n'est valorisé. L'incinérateur très ancien ne répondant pas aux normes est mal implanté au sein de l'hôpital et à proximité des habitations et qui génère des gaz toxiques et irritatifs

Conclusion : Beaucoup de recommandations sont à prendre en considération pour améliorer la gestion des déchets du CHU et minimiser les risques de contamination et de pollution.

CA 37 : Risque toxique des colorants alimentaires

D.Boukrinat¹, R.Zamoum², FZ.Hadjedj-Aoul³, R.Abtroun³, B.Alamir^{2,3}

¹Laboratoire central, CHU Sétif ; ²Centre national de toxicologie, CNT Alger ; ³Service de toxicologie, CHU BEO Alger

Introduction : Le risque des colorants alimentaires reste un sujet de débat qui remonte en face de jour en jour. Ils sont considérés comme les additifs alimentaires les moins indispensables et sont incriminés d'être à l'origine de beaucoup de désordres et de pathologies chez le consommateur. Les enfants sont les plus vulnérables. Les différentes études menées dans ce sens prouvent que les colorants alimentaires sont responsables de l'hyperactivité chez les enfants, des allergies, de l'asthme et même de l'apparition de certains cancers (1,2,3). La réglementation internationale présentée par le CODEX ALIMENTARIUS a essayé de protéger le consommateur en fixant une dose journalière admissible (DJA) et une concentration maximale d'utilisation (CM).

Objectif : Notre objectif était de mettre au point une méthode d'analyse d'un colorant alimentaire, la tartrazine E102 par HPLC dans les produits hydrosolubles tels que les boissons non alcoolisées algérienne et les confiseries, notamment les bonbons, ceci afin de vérifier la conformité vis-à-vis des normes en vigueur et vis-à-vis de l'étiquetage, et par conséquent d'assurer la sécurité sanitaire, la qualité de l'aliment et la protection du consommateur.

Méthodes : Une méthode de dosage de la tartrazine E102 par HPLC a été mise au point puis validée en suivant les deux guides ICH et SFSTP. Après, 16 échantillons fabriqués localement ou importés ont fait l'objet de notre étude. Ces échantillons regroupent des boissons gazeuses non alcoolisées, des boissons aromatisées ainsi que des poudres pour préparation instantanée.

Résultat : On a noté un certain abus de l'utilisation de ce colorant surtout dans les bonbons ainsi que la présence de ce colorant dans des produits alimentaires sans le mentionner sur l'étiquetage. L'analyse de 16 échantillons liquides (boissons) révèle la présence de la tartrazine dans 12 échantillons à des taux inférieurs à la limite maximale d'utilisation qui est de 100mg/l. Par contre, les 4 autres échantillons (deux produits fabriqués localement et deux produits importés) sont exempts de ce colorant et leurs étiquetages sont non conformes, car mentionnant la présence de son code E102. Pour les 8 échantillons solides (bonbons et confiserie), nous relevons la présence de la tartrazine dans 5 échantillons à des teneurs conformes aux normes en vigueur, un échantillon présente une teneur de 335 mg/kg supérieure à la limite maximale d'utilisation (300mg/kg) et deux échantillons ne contiennent pas le colorant malgré leur présence mentionnée sur l'étiquetage. Nous signalons que parmi les cinq échantillons contenant la tartrazine, trois n'ont pas mentionné l'utilisation de la tartrazine sur leurs étiquetages.

Conclusion : En Algérie, la tartrazine figure sur la liste positive qui s'avère incomplète car aucune donnée sur les concentrations maximales d'utilisation n'a été mentionnée. L'application de cette méthode de dosage sur les 24 échantillons collectés a montré d'une part un usage abusif de ce colorant et d'autre part une utilisation illicite et de non-conformité de l'étiquetage.

Référence : 1. Mc Cann D., Barrett A., Cooper A., Crumpler D., Dalen L., Grimshaw K. et al. Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *Lancet*. Mars 2007;370: 1560–1567; 2. Teuber SS. How Can Foods, Additives and Drugs

Affect the Patient With Asthma? Current Clinical Practice: Bronchial Asthma: A Guide for Practical Understanding and Treatment, 5th ed. 2005; 3. FDA. Pition of Heather Brodie Perry (2001).

CA 38 : Epidemiological study of psychiatric disorder in the region of Gharb Cherarda Beni Hsen (Morocco)

R. BOUSALHAM¹, B. BENAZZOUZ¹, A. ELHESSNI¹, A. OUICHOU¹, A. ELKEBIR², Kh. BOUDIAF³, A. MESFIOUI¹

¹Laboratory of Genetic, Neurobiology and Biotechnology. Faculty of Science. Ibn Tofail University. Kenitra. Morocco;

²Service of Psychiatry. Moulay El Hassan Hospital. Kenitra;

³Psychiatrist. Kenitra

Objectives: Psychiatric disorders are a real public health problem as demonstrated by the upsurge in cases reported worldwide by the World Health Organization and the prevalence which the national ministerial survey reflects. The objectives of our work was to list psychiatric disorders in the region of Gharb Cherarda Beni Hsen, to highlight the most prevalent diseases and to formulate hypothesis about the possible influence that some risk factors might have on the onset of some psychopathologies.

Methods: This work is divided into two main axes. The first one developed a retrospective profile using archived data about a population of 3680 patients seen from 2007 to 2010 in psychiatric service of Moulay El Hassan center of Kenitra. The second axis was an epidemiological study which focuses on major depression in which a questionnaire was submitted to 192 patients suffering from major depression and viewed from March to May 2010.

Results: The first axis of our study revealed the dominance of major depression (27.4%) in the population of the survey. The second axis confirmed the susceptibility of women (70.8%) aged 18 to 39, unemployed, from urban origin, in the last position among siblings (38%), married with children over 2, who received an authoritarian parenting, under the influence of disruptive events such as family abandon (28%), bereavement (27%) and judging uncomfortable their standard of living (44.3%) to major depression. Furthermore, this second axis revealed that 85% of the surveyed population present somatic symptoms associated with psychiatric symptoms of major depression and 60.4% have a family history of the mood disorder. Through this second axis, emerges as hypothesis, the possible influence of a deficient diet in certain nutrients which have antidepressant properties (tryptophan, polyunsaturated fatty acids n-3, B vitamins) in the appearance of major depression.

Conclusions: Psychiatric disorders in general and major depression in particular can be induced by various risk factors, some of which were highlighted by our study. The influence of gender, demographic and environmental parameters and heredity. The development of preventive strategies against these risk factors would reduce the negative impact of psychopathologies.

CA 39 : Etude d'évaluation du risque de l'exposition chronique aux pesticides organophosphorés et carbamates chez des travailleurs agricoles Algériens

M. CHAA, A. BOUHDJAR, A. CHOUIKH

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et la Géomatique (L.R.S.B.G), Production Végétale et Protection des Végétaux, Université de Masacara, MASCARA, ALGERIE

Introduction: L'utilisation des produits phytosanitaires a permis d'augmenter considérablement les rendements agricoles en réduisant les pertes dues aux ravageurs des cultures, mais cela n'a pas été sans contrepartie. En effet, outre les effets néfastes des produits phytosanitaires sur les insectes d'utilité écologique, les personnes sont également susceptibles d'être intoxiquées par ces substances chimiques.

Objectif : Dans la présente étude d'analyse biologiques, un ensemble de biomarqueurs neurologiques, hépatiques et urinaires a été utilisé comme indice de l'exposition aux insecticides organophosphorés et carbamates dans la population générale adulte et infantile résidant en milieu rural algérien. Cette étude a la particularité de comparer des quantités de métabolites par période de temps et de contrôler le risque de toxicité.

Méthodes : L'étude a porté sur 109 travailleurs agricoles chroniquement exposés à des pesticides et 118 témoins, dont 91% de sexe masculin avec un âge moyen de 43 ± 16 ans et un poids corporel de 65 ± 17 kg ; et 9% de sexe féminin avec un âge moyen 38 ± 15 ans et un poids corporel de 67 ± 21 kg. Chaque agriculteur a bénéficié d'un examen clinique et d'un bilan biologique: en particulier: Enzyme acétylcholinestérase (EchI), Transaminase (ASAT, ALAT), Phosphatase alcaline (PAL), la Bilirubine, Urée, Créatinine, l'Acide urique.

Résultats : En tenant compte de la valeur de cholinestérasémie de référence sur les témoins d'essai, l'étude a révélé soixante deux (62) cas d'hypochoolinestérasémie sur 109 (soit 56,88%), ces personnes ont un taux d'inhibition supérieur par rapport à leur niveau de référence. En plus, les analyses signalent sur le plan Hépatique une hyperbilirubinémie avec une élévation la teneur en phosphatase alcaline, et sur le plan rénale une hypercréatininémie avec des élévations statistiquement significatives des teneurs de l'urémie et de l'acide urique proportionnellement à l'âge des agriculteurs.

Conclusion : Les pesticides, en particulier les insecticides organophosphorés et carbamates sont largement utilisés dans la région d'étude. Les données de notre étude suggèrent une association importante entre l'exposition humaine et plusieurs atteintes à la santé.

CA 40 : A propos d'un cas d'envenimation sévère suite à une morsure par *Daboia mauretanica* dans la province de Tiznit

F.CHAFIQ^{1,5}, N.CHROUQI², M.FEKHAOU³, R.EI JAUDI⁴, A.SOULAYMANI⁵, N.RHALEM^{1,5}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,6}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ;

²Hôpital Hassan premier .Tiznit ; ³Institut Scientifique de

Rabat ; ⁴Hôpital d'Instruction Militaire Mohammed V ;

⁵Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail – Kénitra ; ⁶Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Introduction : Au Maroc, sept espèces de vipères présentent un intérêt médical: *Bitis arietans*, *Echis leucogaster*, *Ceastes cerastes*, *Cerastes vipera*, *Vipera latastei*, *Vipera monticola*, *Daboia mauritanica*. Cette dernière est largement répandue dans le territoire marocain. Mais peu de publications ont été rapportées concernant les caractéristiques cliniques et évolutives des envenimations par ce type de vipère.

Observation : Nous rapportons un cas d'envenimations sévère suite à une morsure par vipère, identifiée comme étant l'espèce: *Daboia mauretanica* survenu dans la province de Tiznit.

Cas Clinique : Une patiente âgée de 18 ans, était hospitalisée dans le service de réanimation de l'hôpital Hassan premier de Tiznit, 4 heures après une morsure au niveau du pouce de la main gauche. L'espèce de serpent a été identifiée par le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc. Il s'agissait de la *Daboia mauretanica*. A l'admission, la patiente présentait des vomissements. L'examen de la main montrait la présence de deux traces de crochets au niveau du pouce, un œdème localisé avec hémorragies au point de morsure, de phlyctène et d'ecchymoses. La température était à $37^{\circ}5$ et la fréquence cardiaque à 80 battements par minutes. Le bilan d'hémostase initial montrait une hémoglobine à 15g/dl et une thrombopénie à $36\ 000/\text{mm}^3$ avec un taux de prothrombine à 61 %. Les globules blancs était à $16\ 900/\text{mm}^3$, l'azotémie était à 0,43g/l et la créatininémie à 7,09g/l. L'évolution a été marquée par le développement d'un œdème extensif, l'apparition de nécrose cutanée avec aggravation de l'anémie et de la thrombopénie. Le sérum n'a pas été administré de fait de sa non disponibilité. Une aponévrotomie de décharge a été réalisée au 3^{ème} jour. Le traitement non spécifique consistait en une hydratation de base, la transfusion de culots globulaires, transfusion de plasma frais congelé, l'injection de sérum antitétanique et l'administration de floxacilline 3g/j pendant 10 jours, D'un antalgique (Néfopam) en intramusculaire toute les 4 heures. Après un mois d'hospitalisation la patiente est sortie tout en gardant une nécrose partielle du pouce avec des séquelles à type d'amyotrophie de l'avant bras et de la main et raideur des doigts.

Conclusion: Cette observation illustre la gravité de l'envenimation par la *daboia mauretanica*. Son venin est décrit comme protéolytique, nécrosant et hémorragique. La sensibilisation de la population sur le risque de rapprochement accidentel avec ce type de vipère et la nécessité de mettre à la disposition des hôpitaux des régions à risque la sérothérapie adaptée à cette espèce, et autres espèces de serpents venimeux, contribuerait à diminuer la morbi-mortalité due aux accidents de morsures de serpent au Maroc.

CA 41 : Etude de l'extrait aqueux du *Zizyphus lotus* sur la prévention de la déposition des cristaux d'oxalate de calcium chez un modèle de rat lithiasique

F.Laziri¹, O.Khmirou², M.Chakit², A.Mesfioui²

¹Laboratoire d'Analyse Biologie Chimie Appliquée à l'Environnement, Faculté des Sciences, Université Moulay Ismail, Meknès ; ²Laboratoire de Génétique Neuroendocrinologie Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra

Objectif : L'objectif de notre étude était d'évaluer l'effet de l'extrait aqueux du Ziziphus lotus sur la prévention de la déposition des cristaux d'oxalate de calcium chez un modèle de rat rendu lithiasique.

Méthodes : Des rats mâles wistar pesant entre 172 et 230g ont été répartis en trois groupes : un groupe témoin a été traité par gavage de l'eau de boisson à raison de 2,5ml/g de poids corporelle /jour. Un deuxième groupe est rendu lithiasique par gavage d'une solution contenant 0,75% d'éthylène glycol (EG) et 2% de chlorure d'ammonium (CA) à raison de 2,5ml/g de poids corporel/jour. Un troisième groupe a été traité par gavage d'une solution contenant 0,75% d'EG et 2% de CA et de l'extrait aqueux du Ziziphus lotus à raison de 2,5 ml/ g de poids corporel/jour.

Après 10 jours de traitement, les rats sont sacrifiés et le sang et les reins étaient récupérés pour analyses biochimiques et histologiques.

Résultats : L'analyse sérique a révélé une augmentation significative de la créatinine et d'acide urique chez les rats traités seulement par l'EG et du CA, comparés au lot traité par l'extrait aqueux du Ziziphus lotus et au lot témoin.

L'histologie a montré que les rats traités par l'EG et du CA seuls avaient des dépôts importants de cristaux d'oxalate de calcium au niveau de leur reins, comparés aux rats traités par l'extrait de la plante et aux rats du lot témoin.

Conclusion : Ces données suggèrent que l'extrait aqueux du Ziziphus lotus a une activité préventive contre la lithiase urinaire et justifie l'utilisation de cette plante dans la médecine traditionnelle,

CA 42: Les intoxications par les drogues au Maroc : facteurs prédictifs de décès

H.CHAOUI^{1,2}, R.AGHANDOUS^{1,2}, I.SEMLALI¹, N.RHALEM^{1,2}, L.OUAMMI^{1,2}, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison du Maroc ; ²Laboratoire de Génétique et de Biométrie, Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) fait partie prenante de la lutte contre la toxicomanie au Maroc. Le CAPM, à travers sa mission de toxicovigilance, veille sur l'introduction de nouveaux produits toxicomanogènes sur le marché marocain. Les médecins de l'Information Toxicologique du CAPM interviennent pour orienter le médecin traitant sur la composition de la drogue incriminée dans l'intoxication et aussi sur la conduite à tenir, surtout en l'absence de prise en charge consensuelle de ces cas d'intoxications au Maroc.

Objectif : L'objectif de cette étude rétrospective d'une série de cas est de décrire la distribution des intoxications par les drogues déclarées au CAPM pour dégager les facteurs de risques influençant l'évolution.

Matériel et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de 1980 à 2009, qui concerne tous les cas d'intoxications par les drogues déclarés au CAPM.

Résultats : Durant la période de l'étude, le CAPM a collecté 1941 cas d'intoxication par les drogues dont 32 cas de décès. L'âge moyen des intoxiqués était de 21,8 ± 9,4 ans avec un sex ratio (M/F) de 5,3. La tranche d'âge la plus touchée était celle de l'adulte (62,2%). 12 décès ont été enregistrés par le méthanol dont 8 à la région de Doukkala-Abda et 4 à la région de Rabat-Salé-Zemmour-Zair. La

circonstance toxicomaniaque était associée de façon très significative au décès (chi 2 = 10,08 ; p<0,01). La drogue méthanol était associée de façon hautement significative au décès (p < 0,001). Les signes les plus souvent rencontrés étaient les signes gastro-intestinaux (47,2%) suivis des signes du système nerveux central et périphériques (27,6%) et des troubles de la fréquence et du rythme cardiaque (10,4%). La présence de ces derniers était très associée à une évolution fatale (p <0,01).

Conclusion : L'enquête nationale en santé mentale et toxicomanies réalisée en 2003, a montré que la prévalence de l'abus de substances illicites était de 3%. Malheureusement, le Maroc ne dispose pas de données sur les overdoses. Ainsi, pour que le CAPM puisse générer des alertes sur de nouvelles substances ou pratiques, la déclaration de tout cas d'intoxication par les drogues s'impose, non seulement comme un devoir mais comme un acte de bonne citoyenneté.

CA 43 : La prévalence de l'usage du cannabis chez les étudiants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (Maroc)

H.CHAOUI^{1,2}, O.BEDDA³, R.AGHANDOUS^{1,2}, I.SEMLALI¹, A.S OULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,4}

¹Centre Anti Poison du Maroc ; ²Laboratoire de biométrie et de génétique, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Faculté de Médecine, Pharmacie et d'Odontostomatologie, Université Cheikh Anta Diop de Dakar ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohamed V de Rabat

La prévalence de la consommation du cannabis est en augmentation chez la population des jeunes (1).

Objectif : L'objectif de notre étude était d'estimer la prévalence de la consommation du cannabis chez les étudiants de la Faculté de Médecine et de Pharmacie de Marrakech (FMPM) à travers une enquête transversale utilisant un questionnaire.

Méthodes : Il s'agit d'une enquête transversale durant le mois d'octobre 2010, utilisant un questionnaire et concernant un échantillon aléatoire de 130 étudiants de la FMPM de la 1^{ère} année à la 5^{ème} année. Le total des étudiants de la FMPM était de 1290. Le questionnaire a porté sur les caractéristiques sociodémographiques des étudiants, les caractéristiques de la consommation du cannabis (âge de début, régularité, symptomatologie ressentie), l'impact social de cette consommation et sur le risque d'accidentalité.

Résultats : La prévalence de consommation du cannabis dans notre échantillon s'est élevée à 21 %. Le sex ratio (H/F) était de 2,85 (chi 2 = 17,35 ; p<0,001). Dans 70 % des cas les consommateurs appartenaient à la 1^{ère} ou à la 2^{ème} année. Quarante quatre pour cent des consommateurs appartenaient à des familles dont le revenu mensuel était entre 5000 à 10 000 Dirhams. Soixante dix % des consommateurs étaient non boursiers, 44 % vivaient avec des amis, et 74 % pratiquaient un sport. La consommation du cannabis était perçue comme dangereuse dès le début d'usage dans 70 % des cas.

La forme d'usage la plus répandue était la forme inhalée (joints) (56 %), puis la forme « Maâjoune » (37 %). Les 2 formes étaient consommées à la fois dans 7 % des cas.

L'âge de début de la consommation était entre 15 et 20 ans (85 %). Dans notre échantillon, 48 % des consommateurs du cannabis étaient des fumeurs occasionnels. L'alcool était associé au cannabis dans 11 % des cas, au tabac dans 37 % des cas et aux deux dans 48 % des cas. Les effets les plus ressentis étaient la modification de la perception du temps et de la distance (63 %), suivis par la tachycardie (56 %) et les délires (52 %). Dans 22 % des cas, les étudiants avaient affirmé avoir déjà eu des accidents de la voie publique suite à une consommation du cannabis. Un seul étudiant avait déclaré avoir été hospitalisé après avoir consommé du cannabis. La comparaison du rendement scolaire a montré une différence significative ($p=0,02$) entre les consommateurs et les non consommateurs du cannabis. La comparaison de la relation avec la famille a montré une différence non significative ($p=0,17$) entre les consommateurs et les non consommateurs du cannabis.

Conclusion : Les risques liés à la consommation de cannabis restent élevés malgré la conscience des jeunes consommateurs du danger de cette pratique.

Références : 1. Gourani M. Approche épidémiologique de la toxicomanie en milieu universitaire à Marrakech. N°17. Thèse de médecine. Faculté de Médecine de Marrakech ; 2007.

CA 44 : Retiré

CA 45 : Echange plasmatique chez un patient victime d'une morsure grave de vipère

N.CHOUAIB¹, M.RAFAI¹, L.BELYAMANI¹, M.DIMOU¹,
A.MOUJAHID², A.BAITE², H.BALKHI²

¹Pôle des urgences médico-chirurgicales, hôpital militaire Med V, Rabat ; ²Service de réanimation chirurgicale, hôpital militaire Med V, Rabat

Objectif : Nous rapportons un cas de morsure de vipère grave chez lequel on a utilisé l'échange plasmatique comme moyen thérapeutique. Nous discutons l'intérêt de la plasmaphérèse dans les envenimations par morsure de serpent.

Observation : Un patient âgé de 43 ans, sans antécédent pathologique, était victime d'une morsure de vipère en regard du tendon d'Achille du membre inférieur droit. Il était transféré à notre formation au troisième jour de la morsure devant l'aggravation de son état clinique. A l'admission, le patient était conscient, angoissé, eupneux, apyrétique avec un état hémodynamique stable. L'examen trouvait un membre inférieur droit œdématié chaud, tendu, avec une ecchymose diffuse du membre étendu à l'hémicorps inférieur droit avec douleur diffuse, les pouls pédiens et tibial postérieur étaient présents. Le bilan biologique trouvait une hyperleucocytose, une thrombopénie et une anémie. Le sérum antivenin n'a pas été utilisé en raison de son indisponibilité. Deux séances d'échange plasmatique étaient réalisées après l'admission et la compensation faite par albumine et PFC. Une amélioration clinique et biologique était notée dès le lendemain. L'évolution était favorable et le patient était transféré au service de médecine.

Discussion et conclusion : La morsure de serpent constitue la forme la plus grave des envenimations et elle est responsable d'une mortalité de 4 % au Maroc. La conduite à

tenir devant une morsure de serpent, qui a fait l'objet d'une mise au point récente, repose sur l'administration d'une immunothérapie antivenimeuse, seul traitement spécifique et efficace dans les envenimations graves. Mais le nombre d'antivenins disponibles dans le monde est en baisse. Des applications réussies de la plasmaphérèse chez les victimes de morsure de serpent ont été rapportées. Le rôle de la plasmaphérèse dans la prise en charge de l'envenimation a été exploré chez les victimes de morsure de serpent pour éliminer des toxines de venin du sang et a permis de traiter 24 patients victimes de morsure de serpent. D'autres études rapportent aussi l'efficacité de la plasmaphérèse dans le traitement des envenimations par morsure de serpent compliquées de coagulopathies. Dans notre cas, devant l'indisponibilité du sérum antivenin dans notre formation, la plasmaphérèse a été réalisée. On avait noté, dès la première séance, une amélioration clinique et hématologique, avec une évolution favorable malgré le délai entre l'envenimation et l'échange plasmatique. Cependant, la plasmaphérèse garde toute sa place en l'absence de la sérothérapie

CA 46 : Les morsures de serpents dans la région de Mopti, Mali

SK.COULIBALY^{1,2}, H.HAMI², A.MAÏGA¹, A.MOKHTARI²,
R.SOULAYMANI-BENCHEIKH³, A.SOULAYMANI²

¹Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Bamako, Mali ; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ³Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc

Objectif : Dans les pays tropicaux, les morsures de serpents constituent un problème de santé publique mais aussi une pathologie négligée en raison d'une sous-estimation de leur incidence. Elles sont responsables d'un million d'accidents chaque année, 600 000 envenimations et plus de 20 000 décès en Afrique. Le sérum antivenimeux est le traitement le plus efficace. Il reste cependant inaccessible aux populations les plus concernées (en milieu rural) en raison de son coût et des contraintes logistiques et commerciales (1, 2). Au Mali, les morsures de serpents constituent une préoccupation des responsables de santé, due aux manques de statistiques fiables et des personnels qualifiés. L'objectif de cette étude était de décrire les difficultés thérapeutiques des morsures de serpents dans les communes de Mopti et Sévaré (région de Mopti) au Mali.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective des dossiers des patients ayant consulté pour morsure de serpent dans la commune de Mopti et de Sévaré, entre Janvier 2005 et Décembre 2009.

Résultats : Ainsi, 156 dossiers ont été inclus dans cette étude dont 55 cas à Mopti et 101 cas à Sévaré. Les résultats obtenus à partir des dossiers ont montré que 90% des victimes étaient de sexe masculin. L'âge moyen des victimes était de 36±13 ans. Selon les résultats, 53% des victimes ont été mordues aux membres inférieurs et dans 52% des cas, au cours des activités agricoles. Le délai moyen de consultation était de 6 heures. La symptomatologie était dominée par la douleur (81% des cas), l'œdème (82% des cas), le syndrome hémorragique (64% des cas) et les signes digestifs (42% des cas). A

l'admission, 69% des patients avaient utilisé des plantes, 31% ont appliqué une pierre noire et 5% ont pratiqué une scarification. Toutes les victimes ont bénéficié d'un traitement médical inadapté aux grades cliniques et/ou biologiques recommandés par l'OMS et dans 94% des cas, des antibiotiques étaient prescrits. Parmi les admissions, 10% des patients ont pu bénéficier de l'antivenin polyvalent (sérum indien ASNA) et dans 33% des cas du sérum antitétanique. L'évolution était précisée dans 35% des cas dont 12 cas de décès. La surveillance post-hospitalière n'a pu être observée que dans 13% des cas.

Conclusion : Les morsures de serpents entraînent une telle frayeur que des conduites inadaptées pour la prise en charge sont toujours d'actualité. Une formation des personnels de santé, la sensibilisation de la population et surtout la disponibilité de l'antivenin à prix abordable pourraient réduire significativement ce fléau.

Références : 1. Chippaux JP, Goyffon M. Epidémiologie des envenimations dans le monde. In Mion G, Goyffon M Editeurs. Les envenimations graves. Arnette Paris 2000 ;01-07.2. Chippaux JP. L'envenimation ophidienne en Afrique: épidémiologie, clinique et traitement. Ann. Inst. Pasteur/Actualités 1999; 10(2): 161-71.

CA 47 : Les piqûres et envenimations scorpioniques dans les régions de Gao et Kidal, Mali

SK.COULIBALY^{1,2}, H.HAMI², A.MAÏGA¹, A.MOKHTARI², M.GOFFON³, A.SOULAYMANI²

¹Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Bamako, Mali; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc; ³UMR CNRS, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, France

Objectif : L'envenimation scorpionique est un accident qui sévit à travers les cinq continents. Au Mali, dans les régions du nord, les piqûres et envenimations scorpioniques constituent une menace pour la santé de la population. Des études auraient montré qu'au Mali, il existe certaines espèces de scorpions dangereuses pour l'homme, tel *Leiurus quinquestriatus* et *Androctonus amoreuxi*. L'objectif de notre travail était de donner une alerte par analyse et interprétation des données issues des dossiers des patients piqués par les scorpions dans les régions de Gao et de Kidal.

Méthodes : Une étude rétrospective descriptive a été réalisée dans certaines structures de santé des régions de Gao et de Kidal. Nous avons analysé les dossiers d'hospitalisation de tous les patients ayant été admis pour piqûres de scorpions durant la période allant de Janvier 2005 à Décembre 2009. Les données ont été analysées par le logiciel Epi Info.

Résultats : Ainsi, nous avons observé 33 cas d'envenimations parmi 413 cas de piqûres scorpioniques enregistrés durant la période d'étude. Les résultats montrent que les piqûres coïncident avec la période de grande chaleur : les mois d'Avril et de Juin (62% des cas). Toutes les tranches d'âge étaient touchées avec une moyenne d'âge de 34±12 ans. Les enfants ont été touchés dans 8% des cas. En moins de 2h, 27% des victimes ont pu consulter. D'autre part, 88% des victimes ont utilisé la tradithérapie avant leur admission. Parmi les patients où

l'évolution était connue (118 cas), 4 victimes sont décédées dont un enfant de 14 ans.

Conclusion : Les piqûres et envenimations scorpioniques sont une réalité au Mali. La formation du personnel de santé sur la prise en charge et une large sensibilisation de la population sur des gestes préventifs pourraient diminuer la menace.

CA 48 : Problématique des intoxications médicamenteuses au Mali

T.DIALLO^{1,2}, H.HAMI², A.MAÏGA^{1,3}, S.BÂH^{1,4}, A.MOKHTARI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH⁵, A.SOULAYMANI²

¹Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie, Bamako, Mali; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc; ³Département de la Pharmacie et du Médicament, Bamako, Mali; ⁴Service de Pharmacie Hospitalière, Centre Hospitalier Universitaire du Point G, Bamako, Mali; ⁵Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc

Objectif : Dresser le profil des intoxications médicamenteuses au Mali.

Méthodes : C'est une étude rétrospective des cas d'intoxications par les médicaments enregistrés entre 2000 et 2010 dans trois Centres Hospitaliers Universitaires (CHU), six Hôpitaux Régionaux et six Centres de Santé de Référence (CSRéf) du district de Bamako.

Résultats : Durant cette période, nous avons enregistré 1064 cas d'intoxications par médicaments, soit la deuxième cause d'intoxications avec 33,7% de l'ensemble des intoxications admises durant la même période. L'âge moyen des patients est de 26 ans avec un sex-ratio (F/H) de 2,2. Les adolescents (entre 15 et 19 ans) ont constitué 28% des patients intoxiqués derrière les adultes qui arrivent en première position avec 47%. La prise en charge thérapeutique est survenue en moyenne dans les 24 heures après l'intoxication. Les circonstances étaient volontaires dans 60,4% des cas dominées par les tentatives de suicide (37%) et les avortements (21%). Les produits mis en cause sont les antipaludéens (50%), les antalgiques, les antipyrétiques (12%) et les benzodiazépines (9%). A l'admission des patients, les symptômes étaient hépatodigestifs, cardio-vasculaires, respiratoires, neurovégétatifs, neurologiques, psychiatriques et génito-urinaires. Le traitement était symptomatique et évacuateur. Parmi les 1056 patients dont l'évolution est connue, 66 sont décédés, soit 6%.

Conclusion : Au terme de cette étude, les intoxications médicamenteuses sont fréquentes au Mali, elles restent à l'origine d'une activité importante des services d'urgence. La mise en place d'un système de prévention par l'éducation de la population pour un changement de comportement, l'équipement des services d'urgence et la formation des professionnels de santé pour une prise en charge adéquate pourront diminuer considérablement le nombre de victimes de ce type d'intoxications.

CA 49 : Les facteurs de risque influençant le pronostic vital des intoxiqués au niveau de la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz

N.ECHAHBI^{1,2}, A.SOULAYMANI¹, B.BENAZZOUZ², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{3,4}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Laboratoire de Génétique Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ³Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Objectifs : L'objectif de ce travail est de déterminer les facteurs influençant le pronostic vital des patients intoxiqués dans la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz. Cette dernière est l'une des régions du Maroc les plus touchées par le problème des intoxications

Méthodes : Une étude analytique basée sur le calcul du risque relatif (RR), l'analyse en composante principale et l'analyse factorielle a été menée sur les cas d'intoxications enregistrés dans la région de Marrakech-Tensift-Al Haouz déclarés entre 1981 et 2008 au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (1).

Résultats : Durant la période considérée, 8517 cas d'intoxications ont été déclarés dans la région. D'après les résultats les patients intoxiqués de manière isolée ont trois fois plus de risque d'évoluer vers le décès que ceux intoxiqués de manière collective (RR=3,14 ; IC95% : 1,35%-7,30%). Par ailleurs, les intoxiqués volontairement ont deux fois plus de risque d'évoluer vers le décès par rapport à ceux qui sont intoxiqués accidentellement (RR=2,39 ; IC95% : 1,38-4,14). Selon le premier facteur (19,03%) de l'analyse en composante principale (ACP) des circonstances sur l'évolution des patients intoxiqués, on a constaté une séparation entre les circonstances d'accident classique du côté (x+) et entre les circonstances suicidaire, avortement, professionnel, erreur thérapeutique, toxicomanie et ceux pour raison criminelle du côté (x-). Suivant le deuxième facteur qui présente 13,44% de la variabilité, on note une séparation entre les circonstances suicidaire, criminelle, professionnelle, erreur thérapeutique, du côté (y+) et les circonstances pour avortement, accident classique et toxicomanie du côté (y-), ces résultats révèlent une affinité importante entre les circonstances avortement, toxicomanie et l'évolution vers le décès. L'analyse en composante principale des signes cliniques sur l'évolution des patients intoxiqués montre une affinité importante entre les signes de l'affection de l'appareil respiratoire, les troubles du rythme cardiaque, les affections de l'appareil cardio-vasculaire général et l'évolution vers le décès.

Conclusion : les analyses univariées et multivariées réalisées dans cette étude montrent l'importance des circonstances, du type d'intoxication et des signes cliniques des patients intoxiqués qui constituent les variables clés qui priment sur toutes les autres dans l'explication de l'évolution défavorable.

Références : 1. Bourque J et coll. Évaluation de l'utilisation et de la présentation des résultats d'analyses factorielles et d'analyses en composantes principales en éducation. Revue Sci. Educ. 2006; 32, (2) : 325-344.

CA 50 : Détermination des alcaloïdes tropaniques d'une solanacée toxique méditerranéenne: la Jusquiame blanche (*Hyoscyamus albus* L.)

A.ELBAZAOUI¹, A.SOULAYMANI¹, MY.AHMED BELLIMAM²

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université IbnTofail, BP 133, 14 000 Kénitra ; ²Laboratoire de Recherches et d'Analyses Techniques et Scientifiques de la Gendarmerie Royale, Témara.

Introduction : *Hyoscyamus albus* L. ou la jusquiame blanche (Solanacées) est une plante spontanée de la région méditerranéenne connue depuis longtemps pour ses propriétés pharmacologiques, toxiques et hallucinogènes. Sous le nom "Sikrane", la jusquiame blanche est rencontrée dans de nombreuses régions du Maroc. Elle est consommée sous diverses formes par les toxicomanes : consommation des graines, les feuilles sont fumées ou fumigées, seules ou en association avec le cannabis et/ou le *Datura*. Son ingestion entraîne l'apparition de signes atropiniques, en particulier une mydriase, des hallucinations et un état d'agitation.

Objectif : L'objectif de ce travail est la détermination qualitative des alcaloïdes dans les différentes parties (racines, tiges, feuilles, fleurs et graines) de la plante *Hyoscyamus albus* L. récoltées dans la région de Temara.

Méthodes : Les alcaloïdes sont extraits par un mélange binaire de solvants méthanol-acétonitrile (80-20) dans un bain à ultrasons suivie de l'extraction liquide-liquide en utilisant le chloroforme. 1µL de l'extrait final est analysé par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse en mode impact électronique (CPG/IE/SM). L'identification des alcaloïdes a été réalisée par comparaison de leur spectre de masse avec ceux de la banque de données et ceux rapportés dans la littérature (1,2,3).

Résultats : Trente quatre alcaloïdes tropanique et pyrrolidinique ont été déterminés dans les différentes parties de la plante *Hyoscyamus albus* L. avec une nette prédominance de l'atropine. Les alcaloïdes phygrine, 5-oxopropylhygrine sont détectés pour la première fois pour cette espèce et 3-(hydroxyacétoxy) tropane, 6,7-deshydro-3-phénylacétoxytropane, 3-(3'-méthoxytropanyloxy) tropane, *apomorphine*, 6,7-deshydro-3-*apomorphineoxytropane* et 3-(2'-phénylpropionyloxy)tropane pour le genre *Hyoscyamus*. D'après la littérature (1,2), et à l'exception des deux premiers composés, ces alcaloïdes ont été rapportés dans les plantes *Datura stramonium* et *Datura innoxia*.

Conclusion : Ce travail a permis de montrer la présence de deux alcaloïdes pyrrolidiniques qui sont, jusqu'à ce jour, absents dans le *Datura stramonium* L. et *Datura innoxia* Mill. ; lephygrine, 5-oxopropylhygrine.

Références : 1. El Bazaoui Aet coll. Nine new tropane alkaloids from *Datura stramonium* L. identified by GC/MS. Fitoterapia 2011; 82:193-197 ; 2. El Bazaoui Aet coll. Tropane alkaloids of *Datura innoxia* from Morocco. Z. naturforsch. 2012; 67c: 8-14. 3. El-Shazly et coll. Tropane and Pyrrolidine Alkaloids from *Convolvulus lanatus* Vahl. Z. Naturforsch. 2008; 63c: 321-325.

CA 51 : Etat des lieux des intoxications au paracétamol au Maroc entre 2007 et 2011

O.EL BOUAZZI^{1,2}, N.BADRANE^{1,2}, L.ALJ¹, N.RHALEM^{1,2}, R.BENKIRANE¹, M.IDRISSI^{1,2}; R. SOULAYMANI- BENCHEIKH^{1,3}
¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ;
²Faculté des sciences- Ibn Tofail- Kenitra ; ³Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat

Introduction : Le paracétamol est un analgésique et antipyrétique très utilisé à l'échelle mondiale. L'intoxication médicamenteuse liée à la consommation du paracétamol est un vrai problème de santé publique. En France, le paracétamol représente 2 à 7% des intoxications. Au Maroc, Il est responsable de 1,93% des intoxications d'origine médicamenteuse [1].

Objectif : Etablir l'état des lieux des intoxications au paracétamol au Maroc pour déterminer l'ampleur de ce type d'intoxication sur la santé de la population marocaine.

Matériels et méthodes : étude rétrospective d'une série de cas colligée au niveau de la banque de données du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) entre 2007 et 2011.

Résultats : De 2007 à 2011, le CAPM a reçu 522 cas d'intoxication au paracétamol, ce qui représente 5,4 % des cas d'intoxications médicamenteuses reçus durant la même période. Parmi lesquels, 97 ont été déclarés à la pharmacovigilance, 99 au laboratoire et 326 à l'information toxicologique et à la toxicovigilance. Selon la circonstance, Dans notre série, les erreurs médicamenteuses (EM) liées au paracétamol chez les moins de 15 ans représentent 25% des EM. Les erreurs de médicament et les erreurs de dose sont les plus fréquentes. 19% des EM étaient symptomatiques dont 60% étaient graves. Les autres circonstances sont : volontaires (19,73%) et accidentelles (24,71%) et touchent aussi bien les adultes que les enfants avec un effectif de 241 cas. La voie orale est la plus utilisée dans la circonstance volontaire suivie de la voie rectale qui prédomine dans la circonstance accidentelle chez les enfants.

Conclusion : Au Maroc, les différentes circonstances croient année après l'autre. Ceci est en rapport avec la dispensation du paracétamol qui est banalisée, de sa vente libre et du conditionnement qui dépasse souvent la dose toxique. Ce qui nécessite une sensibilisation de la population sur les risques sanitaires liés à la consommation abusive du paracétamol et les professionnels de la santé sur l'intérêt d'une bonne prise en charge du malade basée sur l'étude de la cinétique du paracétamol par la détermination de la concentration plasmatique de ce dernier par méthodes analytiques quantitatives.

Référence : 1. BADRANE.N. et coll. Intoxications médicamenteuses au Maroc données du CAPM (1980-2008). Toxicologie Maroc. 2010 ; 7 : 9.

CA 52 : Dosage de l'ion fluorure dans les sources naturelles d'eau potable au Maroc

R.EL JAOUJI, Y.BOUSLIMAN, M.AIT EL CADI, F.MAMOUCHE, Y.CHERRAH, A.BOUKLOUZE

Equipe de Recherche des Analyses Pharmaceutiques et Toxicologiques, Laboratoire de Pharmacologie et de Toxicologie ; Faculté de Médecine et de pharmacie Rabat

Objectif : doser le Fluor (F-) dans les sources naturelles d'eau « potable » à travers le Maroc.

Méthodes : Tous les prélèvements ont été faits sur des flacons de polypropylène à deux ou trois périodes différentes entre avril et octobre 2011, une quantité de 500ml a été prélevée. Tous les réactifs sont de qualité analyse et toutes les solutions étaient préparées en utilisant l'eau Milli-Q (Millipore, France). Toutes les mesures ont été faites à température ambiante (25°C) par une électrode combinée à membrane cristalline au fluorure de Lanthane sélective aux ions fluorures. La méthode a été validée selon les conditions ICH et de la SFSTP et les analyses statistiques ont été faites sur logiciel SPSS 13.0 (SPSS, Inc., Chicago, IL, USA) pour MS.

Résultats : Trente puits dispersés de façon à couvrir la majorité du pays et choisis localement en fonction du nombre d'habitants qui consomment cette eau. Tous les puits se trouvaient dans des régions rurales. La valeur moyenne de F- était 1,84±1,6 ppm avec des extrêmes entre 0,42 et 8,95 ppm. Les concentrations dans les régions phosphatières ont été plus élevées comparées à d'autres régions (p<0,001). Plus de la moitié des échantillons dépassaient la norme en vigueur (1)

Conclusion : Notre étude a montré que certaines régions marocaines ont des eaux naturelles riche en F- ce qui expose la population qui les consomment à un risque de fluorose(2).

Références : 1. World Health Organisation (WHO). Environmental Health criteria 227. Fluoride: Geneva: World Health Organisation; 2002 ;2. Abdennebi EH, Fandi R, Lamnaouer D.Human fluorosis in Morocco: analytical and clinical investigations. Vet Hum Toxicol. 1995;37:465-8.

CA 53 : Les intoxications dans la région de Tadla-Azilal: évolution et facteurs de risque

S.EL KHADDAM¹, L.OUAMMI², H.HAMI¹, R.HAJAR¹, A.MOKHTARI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}, A.SOULAYMANI¹

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Objectifs : Les intoxications constituent un véritable problème dans de nombreux pays du monde, ainsi qu'une cause fréquente d'admission aux urgences et en réanimation. L'objectif de cette étude est de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des intoxications et de déterminer les facteurs de risque influençant l'évolution des intoxiqués au niveau de la région de Tadla-Azilal au Maroc.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de tous les cas d'intoxications déclarés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, entre 1980 et 2008.

Résultats : Durant la période d'étude, la région de Tadla-Azilal a enregistré 8642 cas d'intoxications. Toutes les tranches d'âge ont été touchées, mais cela concerne principalement des personnes dont l'âge est supérieur à 15 ans (62,8%), alors que les adolescents ont présenté 29% du total des cas déclarés. La létalité était aussi très accentuée chez cette tranche d'âge (13,8%). L'âge moyen des

intoxiqués était de 24±15 ans. Nous avons noté une légère prédominance féminine ; le sex-ratio était de 1,27 avec une létalité plus élevée chez les hommes (14,2%). Le milieu urbain a enregistré 27,04% de cas d'intoxications enregistrés, durant la période d'étude, par rapport au milieu rural (22,01%). Les deux provinces de la région ont été touchées par ce fléau, avec un nombre de déclarations bien remarquable au niveau de la province de Béni Mellal (87,9%). Cette province a noté aussi une létalité élevée (12%). Concernant le lieu d'intoxications, 75,69% des intoxications ont eu lieu à domicile, avec une létalité de 11,8%. Le lieu du travail a enregistré 2,29% des cas, mais une létalité très élevée qui représentait 10,1%.

Les intoxications isolées sont largement majoritaires (91,07% des cas), avec une létalité de 11,8%. L'exposition par voie orale était majoritaire avec 67,92%, 21,11% par inhalation et seulement 1,74% par voie cutanée. La létalité était très marquée (13,3%). Les patients intoxiqués volontairement ont 6 fois plus de risque d'évoluer vers le décès que ceux intoxiqués de manière accidentelle (RR=6,09 ; IC95% : 3,99- 9,29), ainsi le sexe (RR = 1,68), l'âge (RR = 1,68), l'état clinique (RR =1,2), constituent des facteurs de risque influençant l'évolution des patients.

Conclusion : Les résultats de notre étude montrent bien que les intoxications constituent un réel souci dans la région de Tadla-Azilal, qui est une région à vocation agricole. Cependant, la sensibilisation du public et des professionnels de santé nous semble être la première démarche nécessaire pour réduire la gravité et l'ampleur du problème.

CA 54 : Impact des activités humaines sur la dégradation de la qualité des sédiments de l'estuaire de Loukkos (Maroc)

M.EL MORHI¹, M.FEKHAOU¹, A.EL ABIDI², A.YAHYAOU³

¹Laboratoire de toxicologie, hydrobiologie et de pollution de l'Institut Scientifique, Rabat ; ²Laboratoire de toxicologie et d'hydrobiologie de l'Institut National d'Hygiène, Rabat ; ³Laboratoire de Zoologie et Biologie Générale, Faculté des Sciences, Université Mohammed V-Agdal, Rabat.

Objectif : Les variations spatio-temporelles des teneurs en métaux lourds : le fer (Fe), le zinc (Zn), le cuivre (Cu), le chrome (Cr), le plomb (Pb) et le cadmium (Cd) ont été étudiées au niveau des sédiments de l'estuaire du bas Loukkos en relation avec les diverses activités humaines quelles soient d'origine industrielle, agricole ou domestique.

Méthodes : Durant les deux années consécutives (2006 et 2007), 30 échantillons de sédiments superficiels ont été prélevés trimestriellement (mars, mai et juillet), au niveau des cinq stations réparties le long de l'estuaire. Séchés à l'étuve pendant 48 heures à 80°C et tamisés dans un tamis à maille inférieure à 100 µm. 0,3 g de ces sédiments ont été minéralisés à 120°C pendant 4 heures en présence de 4 mL d'acide fluorhydrique et 2 mL d'un mélange acide chlorhydrique et acide nitrique (1, 2, 3).

Résultats : Les résultats obtenus montrent qu'au niveau de la station où se déversent les rejets des eaux usées de la ville de Larache, on assiste à une modification importante dans les valeurs des principaux éléments (Pb et Cd). En effet, les teneurs métalliques des sédiments de ces

éléments atteignent des valeurs particulièrement élevées à trois niveaux : au voisinage du collecteur principal, en amont et en aval de l'estuaire caractérisé respectivement par une forte activité agricole et un rejet d'eau usée domestique ainsi qu'un trafic routier important. L'indice de contamination, l'analyse de variance et l'analyse en composantes principales réalisés confirment ceci.

Conclusion : Dans notre étude, les métaux lourds obtenus particulièrement Pb et Cd dans les sédiments dépassaient la limite maximale de l'OMS, ce qui peut induire de sérieux dysfonctionnements chez les êtres vivants.

Références: 1. Chen C.W. et coll C.D. Distribution and accumulation of heavy metals in the sediments of Kaohsiung Harbor, Taiwan. *Chemosphere*.2007; 66: 1431-1440. ; 2. El Morhit M. et coll. Heavy metals in sediment, water and the European glass eel, *Anguilla anguilla* (Osteichthyes : Anguillidae) from Loukkos river estuary (Morocco, eastern Atlantic). *Cybiurn*.2009;33 (3): 219–228 ; 3. Perez T. et coll. 2000. Etude bibliographique sur les bioindicateurs de l'état du milieu marin. Système d'évaluation de la Qualité des Milieux littoraux -Volet biologique. Rapport Agences de l'Eau, 4 fascicules, 642 pp.

CA 55 : L'apport des Kits thérapeutiques spécifiques à la prise en charge des envenimés par piqûre de scorpion

R.EL OUFIR, I.SEMPLALI, R.SOULAYMANI BENCHEIKH

Centre antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc

Introduction: Depuis 2007, le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance (CAPM) a commencé à doter annuellement, les provinces qui ont notifié régulièrement des cas de décès, par des Kits thérapeutiques spécifiques aux Envenimations Scorpioniques (ES). Le but de cette action était de faciliter et d'assurer une bonne prise en charge (PEC) des envenimés et d'inciter les professionnels de santé à adhérer à la conduite à tenir standardisée et validée (1).

Objectif : Montrer l'impact de l'apport des kits thérapeutiques spécifiques aux ES par le suivi de l'évolution de la létalité 5ans avant et 5 ans après 2007.

Matériels et méthodes : Les kits sont sous forme de boîte contenant tous les médicaments et les fongibles nécessaires dans la PEC de l'envenimé selon la stratégie marocaine, (2) en plus d'une copie de la conduite à tenir, un dossier d'hospitalisation et une fiche de notification des effets indésirables.

Dés l'utilisation d'un kit par un envenimé, le dossier d'hospitalisation et la fiche de notification de l'effet indésirable sont remplis et ensuite envoyés CAPM pour évaluation.

Résultats : durant les 5 ans précédant la distribution des kits, nous avons enregistré 10 582 cas de personnes envenimés dont 436 cas de décès, mais 5 ans après 2007, on a eu 11 681 envenimés et 284 décès. Le taux d'envenimation est respectivement de 4,12% et 2,43%.

Conclusion : Depuis l'implantation en 2001 de la stratégie nationale de lutte contre les PES, un immense travail a été effectué par le CAPM pour la formation continue du personnel de santé et l'adoption d'un arbre décisionnel standardisé qui ont pu diminuer la létalité par ES mais l'apport des kits thérapeutiques spécifiques aux PES en 2007 a eu un impact positif par une diminution hautement

significative du taux de létalité par envenimation qui est un indicateur spécifique de la PEC.

Références : 1. SOULAYMANI-BENCHEIKH R et coll. : Dossier spécial sur les PES au Maroc Revue de Toxicol Maroc.2009, N° 2 ; 2. SOULAYMANI-BENCHEIKH R et coll. Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et les envenimations scorpioniques : application et évaluation. *Bull.Soc.Pathol.Exot.* 2003, 96(4), 317-319.

CA 56 : Toxicité rénale et chimiothérapie : état des connaissances actuelles

MA.EL WARTITI¹, A.BENNANA¹, W.ENNEFFAH¹, S.MAKRAM², N.CHERKAOU³

¹Laboratoire de Chimie Thérapeutique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ²Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ³Laboratoire de Pharmacie Galénique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Objectif : L'objectif du présent travail est de répertorier les principales molécules de chimiothérapie susceptibles d'induire une toxicité rénale chez le patient cancéreux, tout en précisant les facteurs de risque et les mécanismes impliqués, ainsi que les modalités pratiques de prévention de cette toxicité iatrogène.

Méthodes : Nous avons analysé les articles publiés sur « science direct » depuis 2005 afin de sélectionner ceux qui traitent de la toxicité rénale des chimiothérapies anticancéreuses.

Résultats : La revue de la littérature nous a permis de dégager les idées principales suivantes :

- L'index thérapeutique des anticancéreux est souvent faible, et les doses prescrites élevées afin d'obtenir une efficacité optimale sur la cellule cancéreuse (1).
- Parmi les anticancéreux néphrotoxiques signalés dans la plupart des articles consultés, on trouve la cisplatine, molécule de chimiothérapie la plus utilisée dans le monde, le methotrexate, et la gemcitabine (1,2).
- Afin d'améliorer la balance bénéfique/risque, on a souvent recours aux médicaments chimioprotecteurs, qu'on associe aux anticancéreux connus pour leur toxicité, notamment au niveau rénal (1).
- Les limites des chimiothérapies cytotoxiques ont réorienté les recherches vers des biothérapies dites « ciblées », visant des événements cellulaires jouant un rôle majeur dans la cancérogenèse, avec une tolérance rénale plus ou moins satisfaisante comparée aux traitements classiques (3).

Conclusion : La tolérance rénale des anticancéreux est un problème d'actualité lié à la fois à la toxicité intrinsèque de certaines chimiothérapies anticancéreuses et au terrain représenté par le patient cancéreux lui-même. L'amélioration de la tolérance passe par la meilleure adaptation des doses, elle-même conditionnée par l'évaluation correcte de la fonction rénale. La prévention reste indispensable d'autant que la mortalité associée à l'insuffisance rénale aiguë est très élevée (1).

Références : 1. Isnard-Bagnis C et coll. Toxicité rénale des anticancéreux. *Néphrologie & Thérapeutique.* 2005 ; 1 : 101-114 ; 2. Karie S et coll. Néphrotoxicité des médicaments : veille bibliographique janvier 2003-décembre 2005. *Néphrologie & Thérapeutique.* 2006 ; 2 : 368-378 ; 3. Halimi J-M et coll. Effets vasculaires et rénaux

des médicaments anti-angiogéniques : recommandations françaises pour la pratique. *Néphrologie & Thérapeutique.* 2008 ; 4 : 602-615.

CA 57 : Le plomb dans l'eau de boisson

MA EL WARTITI¹, A.BENNANA¹, W.ENNEFFAH¹, K.BENTAYEBI³, S.MAKRAM², J.AURAG³

¹Laboratoire de Chimie Thérapeutique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ²Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ³Département de Biologie, Faculté des Sciences, Rabat.

Objectif : Apporter une mise au point sur le risque de saturnisme relatif à la contamination des eaux de boissons par le plomb, les causes de cette intoxication, les différentes conséquences sur l'organisme, les normes en vigueur ainsi que les mesures prophylactiques vis-à-vis de cet élément toxique.

Méthodes : A travers une revue de la littérature, nous avons analysé les articles traitant de l'intoxication au plomb par l'intermédiaire des eaux de boissons. Les mots clés utilisés pour la recherche étaient les suivants : plomb – eau – saturnisme.

Résultats : La revue de la littérature nous a permis de dégager les constats suivants :

- L'ingestion de plomb est toxique; l'intoxication qui en résulte est dite saturnisme (2) ;
- Une fois dans l'organisme, le plomb est stocké, notamment dans les os, d'où il peut être libéré dans le sang durant des dizaines d'années plus tard (2) ;
- Des teneurs élevées en plomb dans l'organisme peuvent provoquer des troubles généralisés, parfois irréversibles, et dont la sévérité se voit surtout chez l'enfant et la femme enceinte (2) ;
- L'exploration de l'intoxication par le plomb repose sur les tests d'exposition et sur les tests d'action biologique (1) ;
- En milieu rural, l'origine de contamination des nappes phréatiques par le plomb peut être d'origine naturelle ou anthropique (1) ;
- En milieu urbain, la contamination des eaux de boisson provient surtout des canalisations qui contiennent souvent un certain pourcentage de plomb (1) ;
- Au Maroc, le taux de plomb dans l'eau de boisson varie selon les régions. Il dépasse parfois la norme fixée par l'OMS à 25 µg/L (3) ;
- Certaines pratiques de consommations permettant la diminution du taux de plomb dans l'eau potable.

Conclusion : Au Maroc le taux de plomb dans l'eau du robinet serait assez élevé. Les conduites d'eau en plomb en sont les principaux responsables, mais leur remplacement coûterait trop cher. En revanche, le consommateur peut mettre en œuvre des pratiques de consommation permettant de diminuer une éventuelle exposition au plomb d'origine hydrique.

Références : 1. Labat L. et coll. Sources, exploration et prise en charge de l'intoxication par le plomb. *RFL.* 2007 ; 390 : 45-49. ; 2. Canada – Ministère fédéral de santé. Le Plomb. 1992 ; 14 pages (<http://www.hc-sc.gc.ca/>) ; 3. Royaume du Maroc - Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement. Rapport relatif au Plomb et Cadmium. 2005 ; 23 pages (<http://www.unep.org/>).

CA 58 : Couple de frottement métal-métal des prothèses de hanche : relargage et risque toxique des ions cobalt et chrome

W.ENNEFFAH¹, A.B ENNANA¹, MA.EL WARTITI¹, S.MAKRAM², N.CHERKAOU³

¹Laboratoire de Chimie Thérapeutique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ²Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ³ Laboratoire de Pharmacie Galénique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Introduction : Les prothèses de hanche font partie des dispositifs médicaux implantables indiqués en cas de coxarthrose, de fractures fémorales ou encore d'ostéonécrose. Elles sont constituées de quatre pièces, à savoir la cupule, l'insert, la tête et la tige. Le couple de frottement (cupule - insert) peut être en métal (inox ou alliage entre le cobalt et le chrome) caractérisé par sa résistance et sa durée de vie plus longue.

Objectif : L'objectif de ce travail était de mettre le point sur les connaissances actuelles concernant le relargage et la toxicité des ions métalliques libérés.

Méthodes : Nous avons effectué une revue de littérature (synthèse des derniers articles publiés dans ce sens).

Résultats : Les prothèses de hanche qui ont la particularité d'associer un couple de frottement métal sur métal, ont l'inconvénient majeur de libérer des particules de métaux lourds lors des frottements, ce qui entraîne une augmentation des concentrations sanguines, sériques et urinaires des ions chrome et cobalt chez les patients porteurs de ce type de prothèses comparativement aux sujets témoins non porteurs d'une prothèse de hanche. Il faut noter qu'outre les réactions locales qui peuvent détruire les muscles et l'os, les particules métalliques peuvent s'infiltrer dans la circulation sanguine et causer des intoxications d'ordre général (1,2,3). Au Maroc, jusqu'à présent il n'y a eu aucun signal ou risque d'incident, ni déclaration officielle à ce sujet.

Conclusion : Les conséquences cliniques à long terme de taux élevés d'ions chrome et cobalt dans l'organisme ne sont pas connues. Mais cette augmentation ne peut être que néfaste pour l'organisme d'où la nécessité de mettre ce type de prothèse dans la liste des dispositifs médicaux implantable à haut risque, et de surveiller les porteurs de prothèses totales de hanche à couple de frottement métal-métal en post-opératoire.

Références : 1. Cohen D. How safe are metal-on-metal hip implants. *BMJ*. 2012; 344; 2. Delaunay C et coll. Metal-on-metal bearings total hip arthroplasty: The cobalt and chromium ions release concern. *Orthopaedics & Traumatology*. 2010; 96: 894—904; 3. Dumbleton JH et coll. Metal-on-Metal total hip replacement: what does the literature say? *J Arthroplasty*. 2005; 20:174-88.

CA 59 : Particularités de la chimiothérapie chez le sujet âgé

W.ENNEFFAH¹, A.BENNANA¹, MA.EL WARTITI¹, S.MAKRAM², N.CHERKAOU³

¹Laboratoire de Chimie Thérapeutique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ²Laboratoire de Pharmacologie et Toxicologie, Faculté de Médecine et de

Pharmacie, Rabat ; ³Laboratoire de Pharmacie Galénique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Objectif : La prise en charge du cancer chez le sujet âgé est un problème majeur de santé publique en raison du vieillissement de la population et de l'augmentation du risque de cancer avec l'âge. L'objectif de ce travail était de soulever le point sur les particularités ainsi que les dernières nouveautés en matière de prise en charge thérapeutique de la chimiothérapie des sujets âgés.

Méthodes : Dans ce travail nous avons effectué une revue de la littérature (synthèse des articles publiés au cours de ces dix dernières années).

Résultats : Les modifications physiologiques (diminution des réserves fonctionnelles des organes) liées au vieillissement sont susceptibles d'influencer la pharmacocinétique et la pharmacodynamie de nombreux médicaments, en particulier des agents de chimiothérapie. Les effets secondaires liés à cette chimiothérapie sont les mêmes que chez les sujets jeunes mais compte tenu de la réduction des capacités physiques et fonctionnelles des personnes âgées ces effets sont plus accentués (1,2). Le développement de nouvelles molécules mieux tolérées, administrées de manière hebdomadaire ou par voie orale permet de proposer aujourd'hui des stratégies thérapeutiques mieux adaptées aux sujet âgés. Cependant, il n'existe pas encore dans la littérature des données scientifiques permettant d'individualiser les posologies et les schémas d'administration spécifiques dans cette population (3).

Conclusion : En cancérologie du sujet âgé la décision doit suivre une ligne rigoureuse afin de délivrer le traitement approprié dans les meilleures conditions.

Références : 1. Quoi E et coll. Cancer bronchique non à petites cellules métastatique : les traitements systémiques des sujets de plus de 70 ans. *Presse Med*. 2011 ; 40: 420–426 ; 2. Delbado C et coll. Spécificités de la prise en charge par chimiothérapie chez le sujet âgé. *Progrès en urologie*. 2009 ; 19(3) : 100-105 ; 3. Gaujard S et coll . Le maniement des médicaments anticancéreux chez les malades âgés. *Presse Med*. 2005; 34 : 673-80.

CA 60 : Retiré

CA 61 : Création d'une centrale antidote : cas du Maroc

H.FAROUK¹, F.CHAFIQ^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc ;

²Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ;

³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : l'objectif de notre travail est de décrire les différentes étapes de création de la centrale antidote au Maroc.

Méthodes : A travers une étude rétrospective descriptive menée au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) nous avons décrit les différentes étapes de création de la centrale antidote au Maroc. Les données ont été recueillies à l'aide d'un questionnaire et une analyse des documents (lettres, projet, rapports et procès verbaux).

Résultats : La sélection des antidotes a été faite selon le profil épidémiologique des cas d'intoxications déclarées au

Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, après confrontation avec la liste nationale des médicaments et en se basant sur la classification établie par le programme international sur la sécurité des substances chimiques (IPCS) (1). Depuis 2004, le CAPM a développé la centrale antidote. L'acquisition des antidotes n'était pas possible en absence des autorisations de mise sur le marché des antidotes. En 2006 et 2007, et après plusieurs lettres aux ministères de la santé et aux laboratoires, une autorisation de mise à la consommation d'un médicament d'origine étrangère a été livrée ce qui a permis l'acquisition de quatre antidotes (Pralidoxime, Charbon activé, naloxone, N-acétylcystéine injectable) par l'intermédiaire de l'institut Pasteur. Les constituants du kit de prise en charge de l'empoisonnement scorpionique (4 médicaments dont la Dobutamine et 7 consommables médicaux) ont été acquis normalement depuis leur instauration en 2006. A partir de 2008, l'acquisition est faite par la division de l'approvisionnement dans le cadre de l'achat groupé. Mais aucun antidote n'a été importé à cause de l'absence d'Autorisation de Mise sur le Marché. En 2011, sur une liste de sept antidotes commandés par le centre un seul a été déclaré infructueux pour prix excessif. La réception et le stockage au CAPM se faisait par le médecin responsable et actuellement par une pharmacienne qui assure le contrôle de qualité et des quantités. La distribution se fait selon le profil épidémiologique des intoxications déclarées au CAPM lors des réunions de formation et de sensibilisation organisées au niveau des quatre CHU (Rabat, Casablanca, Marrakech et Fès) et de 13 délégations et aussi suite à la demande.

Conclusion : A l'issue de cette étude, nous constatons que la création de la centrale antidote au Maroc depuis 2007 a permis la disponibilité de certains antidotes nécessaires pour la prise en charge des intoxiqués. Mais, des efforts restent à faire pour résoudre le problème des AMM et faire une étude sur les besoins réelles en antidotes et des études d'évaluation pour ceux distribués.

Références : 1. J Pronczuk de Garbino, J A Haines, D Jacobsen, T Meredith. Evaluation of antidotes: activities of the International Programme on Chemical Safety. *J Toxicol Clin Toxicol.* 1997 ;35 (4):333-43.

CA 62 : Manifestations inhabituelles d'une piqûre d'araignée

B.GUERROUJ¹, F.Z.LAMCHAHAB¹, F.CHAFIQ^{2,3}, M.AIT OURHROUJ¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH², K.SENOUCI¹, B.HASSAM¹

¹Service de dermatologie, CHU Ibn Sina, Rabat ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ³Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra

Introduction : Les piqûres d'araignées sont à l'origine de pathologies très diverses, de réactions allergiques locales ou systémiques parfois sévères et sont susceptibles de transmettre des agents pathogènes divers. Nous rapportons une réaction générale particulière suite à une piqûre d'araignée.

Observation : Patiente de 18 ans, sans antécédents particuliers, qui a présenté suite à une piqûre d'araignée, une lésion nécrotique du bras droit centré par le point de

la piqûre. L'évolution était marquée par l'installation d'un œdème blanc important du membre homolatéral avec un rash maculeux intéressant uniquement les 4 membres associés à une chéilite de la lèvre inférieure, le tout évoluant dans un contexte fébrile ; l'examen clinique ne trouvait pas d'organomégalie ni d'adénopathie. Le bilan biologique a objectivé une anémie normochrome normocytaire à 9 g/dl. L'évolution était marquée par une régression du tableau dans 48 h. La patiente était mise sous amoxicilline protégée à raison de 50mg/kg pendant 15 jours avec soins locaux de la zone nécrotique. L'évolution a été favorable.

Discussion et conclusion : Les araignées se trouvent partout dans le monde et leurs piqûres posent actuellement un réel problème. Les réactions secondaires aux piqûres sont soit locales ou générales, parfois responsables d'un choc anaphylactique sévère avec une défaillance multi-viscérale. La physiopathologie fait incriminer principalement les IgE spécifiques. Le traitement est principalement préventif, et curatif reposant sur les antihistaminiques et corticoïdes per os associés à l'adrénaline en cas de choc anaphylactique. La particularité de notre observation réside dans les manifestations cliniques inhabituelles à une piqûre d'araignée associant un rash maculeux intéressant uniquement les 4 membres à une chéilite avec un œdème important du membre.

Références : 1. Pommier P., Rollard C., De Haro L. Morsures d'araignées : les aranéismes d'importance médicale. *Presse Med.* 2005; 34(1):49-56 ; 2. Leclercq M. Les piqûres d'insectes venimeux, les différents types d'accidents et leur thérapeutique. *Ann.Soc.Belge Méd.Trop.* 1963 ; 1: 53-60 ; 3. De Haro L. Aranéismes en dermatologie : de nombreuses difficultés diagnostiques. *Ann. Dermatol. Venereol.* 2010 ; 137 (12): 765-7.

CA 63 : Disparités géographiques des maladies d'origine alimentaire au Maroc

F.HADRYA¹, S.BENLARABI², D.BENALI¹, H.HAMI¹, A.SOULAYMANI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Objectif : En vue de réduire la morbidité et la mortalité qui résultent des maladies d'origine alimentaire, ce travail consiste à déterminer la situation épidémiologique des intoxications alimentaires au Maroc par l'évaluation des indicateurs de santé et le suivi des disparités géographiques de ces maladies.

Méthodes : Une étude rétrospective a été conduite sur tous les cas d'intoxications enregistrés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) entre 1994 et 2008. Le système de collecte des intoxications est basé sur le téléphone et le courrier. La projection publiée par le Haut Commissariat au Plan (1) est utilisée pour le calcul des différents indicateurs de santé. La cartographie de ces indicateurs a été établie à l'aide du logiciel Arcgis 9.3.

Résultats : Durant la période de l'étude, 16 591 cas d'intoxications alimentaires ont été répertoriés : 14 620 déclarations colligées par courrier et 1 971 déclarations par

téléphone. Sont rapportés vingt huit cas ayant gardé des séquelles et quarante cinq décès. Les intoxications survenues dans le milieu urbain ont représenté 83% des cas ($p < 0,001$), avec une létalité spécifique de 0,2%, significativement inférieure de celle relative au milieu rural (d'ordre de 0,46) ($\epsilon_{obs}=2,23$; $p < 0,05$). La répartition spatiale a montré que les intoxications alimentaires n'ont épargné aucune région du royaume. La région du Grand-Casablanca a enregistré le plus de déclarations (15,56% des cas), une fréquence qui différait significativement de celle des autres régions ($p < 0,001$), hormis de celle de la région de l'Oriental (d'ordre de 15,45) ($\epsilon_{obs}=0,11$; $p=0,92$). L'étude des indicateurs de santé indiqués que, sur les 5 dernières années, l'incidence cumulée pour la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia El Hamra était de 64,66 pour 100 000 habitants, la mettant en tête de liste, suivie de la région de l'Oriental avec 49,66 pour 100 000 habitants. La région de Laâyoune-Boujdour-Sakia El Hamra demeurait au premier rang quant à la mortalité cumulée, qui était de 0,83 pour 100 000 habitants. La région de Doukkala-Abda, avec 0,24 pour 100 000 habitants, occupait la 2^{ème} place. La distribution annuelle des déclarations au Maroc a révélé un taux d'incidence élevé dans la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia El Hamra mais qui a rapidement chuté année après année. La mortalité, quant à elle, était constamment délocalisée.

Conclusion : La cartographie des indicateurs de santé a ainsi montré que la région de Laâyoune-Boujdour-Sakia El Hamra est la plus touchée par ce problème, du point de vue morbidité et mortalité. Cependant, la région de Doukkala-Abda a présenté une létalité élevée. Entre 1994 et 2008, le système de surveillance des intoxications a fait ses preuves : le nombre de notifications a considérablement augmenté et ce sur tout le pays hormis la région saharienne d'Oued Ed-Dahab-Lagouira. Les résultats de cette étude devraient être pris avec précaution du fait de la sous-notification encore observée pour ce type d'intoxications.

Références : 1. Haut Commissariat au Plan. Horloge de lapopulation. [Consulté le 01/06/10], www.hcp.ma

CA 64 : Evaluation de la qualité de l'huile « Alouana » extraite à partir d'olives vertes de la région de Tissa, Taounate

A.HAMEDACHE¹, F.HADRYA¹, B.NEJJAR¹, C.YATRIB², K.RASMI³, H.HAMI¹, A.SOULAYMANI¹

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ²Laboratoire de Nutrition et Santé, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra ; ³Conserverie huilerie céréales industrie (CHCI), Meknès

Introduction : L'huile des prémices, « Alouana » est une caractéristique de la région de Taounate. Elle est très appréciée par les consommateurs locaux et elle est utilisée après extraction manuelle à partir des olives grillées, comme une « confiserie » au goût « fumé » particulier. Cependant cette huile peut présenter une toxicité chronique (toute matière carbonisée susceptible d'engendrer un cancer du foie) à effets imperceptibles à court terme, d'autant plus que la majorité des personnes ayant une idée sur la provenance de cette matière se montrent retissant à sa consommation.

Objective : Le but de ce travail est de déterminer les qualités physico-chimiques et organoleptiques de cette variété d'huile afin d'évaluer la toxicité du produit.

Méthodes : Une enquête a été menée dans le village de Tissa, sur l'huile « Alouana ». Nous avons réalisé des analyses physico-chimiques du produit ainsi qu'une appréciation sensorielle auprès du public (Test axé sur le consommateur). L'huile d'olive extra vierge étant le témoin. La nomenclature utilisée pour les acides gras et les triglycérides est celle indiquée par Ollivier et al (1).

Résultats : L'acidité de l'huile « Alouana » est en moyenne de 1,07, ainsi classée parmi la catégorie des huiles vierges. L'humidité retrouvée est de 0,65%. L'étude de la composition en acides gras de l'huile « Alouana » à travers la technique de la chromatographie en phase gazeuse « CPG » a permis de différencier les pourcentages moyens en acides gras saturés, représentés par l'acide palmitique (11,54%), l'acide margarique (0,11%), l'acide stéarique (0,03%) et l'acide arachidique (0,3%). Les acides gras mono-insaturés sont définis par l'acide palmitoléique (0,9%), l'acide margaréique (0,05%), l'acide oléique (69,96%) et l'acide gondoïque (0,3%). La teneur moyenne en acides gras di-insaturés et en acides gras tri-insaturés est respectivement de 15,87% et de 0,94%. Les qualités organoleptiques ont été évaluées selon des notes variant de 0 à 5. La saveur de l'huile est jugée excellente par 38% des dégustateurs, très bonne et bonne par 49% des dégustateurs. Son goût est estimé excellent par 30% des dégustateurs, très bon et bon par 45% des dégustateurs. Finalement, l'huile de « Alouana » et l'huile d'olive extra vierge ont été notés de la même manière ($p > 0,05$) et ont eu le même écho ($p=0,78$).

Conclusion : Certes les analyses de l'huile « Alouana » ont révélé, qu'elle est de bonne qualité, ne présente aucun danger pour la santé du consommateur mais beaucoup reste à faire pour améliorer les procédures d'extraction et de conservation afin d'éliminer tout risque d'intoxication.

Références : 1. Ollivier D, Souillol S, Noyer C, Guérère M, Pinatel C, Durbec JP. et al . Contribution à l'étude de la traçabilité d'huiles d'olive vierges françaises : approche chimique. Le Nouvel Olivier. 2003 ; 31, 3-7.

CA 65 : Effets comparés du propylthiouracile administré à différentes périodes de la vie sur les teneurs plasmatiques en hormones thyroïdiennes chez le rat Wistar mâle adulte

Z.HAMOULI-SAID, F.HAMOUDI, F.HADJ-BEKKOUCHE
LBPO/Equipe Endocrinologie, Faculté des Sciences de la Nature, U.S.T.H.B, Alger, Algérie

La glande thyroïde possède un métabolisme spécifique et diffère des autres glandes hypophyso-dépendantes par sa dépendance de l'apport exogène en iode. Les dysthyroïdies sont moins fréquentes durant la gestation mais ont tendance à apparaître après l'accouchement.

Objectif : En raison de l'utilisation des antithyroïdiens de synthèse dans le traitement de l'hyperthyroïdie au cours de la grossesse et/ou après l'accouchement (1,2), nous nous sommes proposés d'étudier les effets à court et long terme d'un traitement au propylthiouracile (PTU) administré à différentes périodes sur les taux plasmatiques en hormones thyroïdiennes.

Méthodes : Une solution de PTU à 0,025% et 0,075% de saccharose, afin de masquer la saveur amère du produit, est administrée pendant 21 jours, à 3 périodes de la vie : à des rates gestantes (lot Piu), aux mères allaitantes dès la mise bas (lot Pnn) et à l'âge adulte (lot Pa). Des rats contrôles recevant de l'eau additionnée de saccharose à 0,075% ont été également inclus pour chaque lot expérimental (Ciu, Cnn et Ca). Les animaux des lots Piu et Pnn et leurs contrôles respectifs ont été suivis jusqu'à l'âge adulte. Le sacrifice a été réalisé entre 9H et 10H et le sang prélevé sur EDTA à 2%. Les hormones thyroïdiennes libres (FT4 et FT3) ont été évaluées par dosage radio-immunologique.

Résultats : Nos résultats montrent que l'hypothyroïdie induite par le PTU a pour conséquences :

Des taux de T4 et T3 similaires entre traités durant la période intra-utérine et contrôles, une hypothyroïdie persistante chez les rats traités après la naissance et une baisse significative des deux hormonémies chez l'adulte. Des variations significatives du poids corporel ont été également observées uniquement chez les deux premiers lots expérimentaux comparativement à leurs contrôles respectifs.

Conclusion : Ces résultats montrent un effet du PTU sur la thyroïde au cours du développement pouvant persister jusqu'à l'âge adulte.

Références: 1. Cooper DS, Rivkees SA. Putting propylthiouracil in perspective. *J Clin. Endocrinol. Metab.* 2009; 94(6): 1881-2; 2. Karras Set coll. Pharmacological treatment of hyperthyroidism during lactation: review of the literature and novel data. *Pediatr. Endocrinol. Rev.* 2010; 8(1): 25-33.

CA 66 : Enquête de satisfaction réalisée auprès du grand public face aux prestations de l'Information Toxicologique du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc

H.HARDOUZ^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, L.OUAMMI¹, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ²Faculté de Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Introduction: Les centres anti-poisons sont essentiellement des centres d'information toxicologique continue 24 heures sur 24 dont les services sont rendus grâce à un personnel spécialisé, aussi bien aux professionnels de la santé qu'au public. Les demandeurs peuvent recevoir une réponse urgente en cas d'intoxication visant à évaluer les risques pour la personne exposée et avoir une conduite à tenir face à cette situation. Ils peuvent également avoir des informations générales sur les toxiques (1).

Objectif : étant engagé dans une démarche qualité et afin de certifier l'ensemble de ses activités, le CAPM doit mesurer la satisfaction de ses clients. Cette démarche constitue une mesure de performance (2). A cet effet, nous avons conduit une enquête auprès du grand public dont l'objectif était de mesurer l'écart entre la qualité perçue par le public et la qualité attendue.

Méthodes: L'outil choisi était un entretien téléphonique, destiné au public et guidé par un questionnaire. Ce dernier comportait trois axes : la perception de la qualité d'accueil, le professionnalisme du service et la satisfaction globale vis-

à-vis des prestations de l'IT. Seuls les cas d'intoxication allant du premier mars 2010 au 31 mars 2011 étaient inclus. L'analyse statistique des résultats était faite par le logiciel SPSS et décrivait deux aspects, d'une part quantitatif, comportant le taux de réponses pour chaque question, et d'autre part qualitatif, intéressant tous les commentaires libres. Les différentes variables des caractéristiques de l'intoxiqué et celles des intoxications étaient confrontées à la satisfaction globale du public pour mettre en évidence les associations significatives (Age, sexe...), et comparées par le test χ^2 .

Résultats: Sur les 748 appels de l'échantillon total, seuls cinq cent six (506) étaient joignables (67,6 %). Parmi ces derniers, 430 personnes ont accepté de répondre au questionnaire, soit un taux de retour de 85,0 %. Le taux global de la satisfaction était de 96,6 %. Les sources pour connaître le numéro de téléphone du CAPM étaient les moyens médiatiques dans 31,8 % des cas; suivi par les professionnels et les structures de la santé (21,7 %) et à travers les renseignements téléphoniques et les amis respectivement dans 20,7 % et 14,7 % des cas. Nous avons relevé que 94,6 % du grand public avait réussi à joindre le Centre au premier essai. 98,3 % des personnes se sont senties écoutées et 94 % étaient satisfaites vu la clarté et la pertinence des réponses données. L'analyse des différentes variables n'a démontré aucune corrélation significative.

Conclusion: Notre enquête a montré que le public sollicitant le CAPM était globalement très satisfait des prestations rendues par l'IT. Le CAPM a tenu compte des recommandations proposées par le public et les résultats de l'enquête serviront comme indicateurs de suivi de la satisfaction du public.

Références : 1. De Haro L. Centres antipoison: vocation et modalités de fonctionnement. *EMC-Toxicologie Pathologie.* 2005 ; 2 :55-66 ; 2. Norme ISO 9001 : 2008 : Systèmes de management de la qualité.

CA 67 : Facteurs de risque liés à l'intoxication par les solvants organiques : Expérience du Centre Anti Poison du Maroc

H.HARDOUZ^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, A.ARFAOUI^{2,4}, A.QUIYOU², L.OUAMMI¹, A. SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat ; ²Faculté de Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat ; ⁴ Institut Royal de Formation des Cadres, Salé

Introduction : Les solvants organiques sont les produits les plus utilisés parmi les produits industriels. Ces derniers sont responsables de 5,3 % des cas d'intoxication déclarés au Centre Anti Poison du Maroc (CAPM) (1).

Objectif : Déterminer les facteurs de risque des intoxications aiguës aux solvants organiques reçues au CAPM.

Méthodes : C'est une étude rétrospective des cas d'intoxication reçus par téléphone et par courrier au niveau du CAPM entre janvier 1989 et décembre 2007. L'évaluation de la gravité s'est faite par le poisoning severity score (PSS) (2). L'analyse statistique a porté sur l'âge et le sexe des intoxiqués, ainsi que sur les circonstances, la voie et l'évolution des intoxications.

L'identification des facteurs de risque s'est basée sur l'analyse des variances et le risque relatif.

Résultats : Au total, 945 déclarations concernant des cas d'intoxication par les solvants organiques ont été reçus au CAPM, ce qui représente 25,4 % de tous les cas d'intoxication par produits industriels. L'âge moyen était de $13,8 \pm 14$ ans et le sex-ratio de 1,3 (en faveur du sexe masculin). La circonstance accidentelle était la plus fréquente (71,8 %). La voie orale était la plus utilisée (94,6 %). Le grade 2 était retrouvé dans 53 % des cas. Le taux de la létalité était de 1,4 %. D'autre part, l'analyse des risques relatifs a montré que le risque de décès était 9,6 fois plus élevé chez le sexe masculin par rapport au sexe féminin ($IC_{95\%} = 1.24-74,24$), que l'intoxication volontaire par les solvants organiques était responsable de 26,5 fois plus de décès par rapport à l'intoxication accidentelle ($IC_{95\%} = 3.38-208,34$), et que la voie orale présentait légèrement plus de risque de décès par rapport aux autres voies ($RR = 1,06$; $IC_{95\%} = 1,04 -1,08$).

Conclusion : Les intoxications aiguës par les solvants organiques est une réalité au Maroc. Les professionnels de santé doivent être conscients du danger potentiel de ces intoxications afin de les prévenir et de palier à leurs conséquences.

Références : 1. Ouammi L. et coll. Profil épidémiologique des intoxications au Maroc de 1980 à 2007. *Revue Toxicologie Maroc*. 2009 ; 1 : 10-11 ; 2. Person HE, Sjöberg GK, Hains JA et al. Poisoning Severity Score. Grading of acute Poisoning. *Clin Toxicol*. 1998;36, 3: 205-213.

CA 68 : Risques des maladies d'origine alimentaire survenues dans la région de Fès-Boulemane au Maroc

F.HATTIMY¹, F.HADRYA¹, S.BENLARABI², H.HAMI¹, A.SOULAYMANI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Devenues de plus en plus répandues et fréquentes, les maladies d'origine alimentaire constituent un réel problème de santé publique. En plus des souffrances qu'elles entraînent, elles ont de graves répercussions sur l'économie des pays émergents. Le Maroc étant particulièrement concerné par cette problématique.

Objectifs : L'objectif de la présente étude était de décrire la situation épidémiologique de ces maladies dans la région de Fès-Boulemane, évaluer leur incidence et mettre en évidence les facteurs de risque qui leur sont associés par une analyse de la composante principale et le calcul des risques relatifs en vue d'une meilleure prise en charge des intoxiqués.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective réalisée sur tous les cas d'intoxications déclarés au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc de 1989 à 2007. Nous avons inclus dans ce travail uniquement les intoxiqués par un seul type de toxique. En plus des caractéristiques démographiques et épidémiologiques, nous avons calculé les taux d'incidence en se référant à la projection de la population fournie par le Haut Commissariat au Plan (1).

Résultats : Durant la période d'étude, 250 cas d'intoxications alimentaires ont été retenus. La zone urbaine était la plus affectée, avec 89% des cas ($p < 0,001$). Les intoxications alimentaires survenaient principalement à domicile (98%). L'automne a connu le plus de cas relevés (95 cas). L'âge moyen des intoxiqués était de $21 \pm 0,94$ ans, le sex-ratio était de 1,3 en faveur du sexe masculin. L'abstention thérapeutique était préconisée dans la majorité des cas. L'absence des données du laboratoire ne nous a pas permis de poser un diagnostic de certitude. La létalité était de 1,2%. Le sexe masculin ($OR = 6,8$), la saison automnale ($OR = 11,1$), le lieu de travail ($OR = 2,8$) et l'origine urbaine ($OR = 7,2$) constituent des facteurs de risque conduisant à l'apparition de signes neurologiques. Ces derniers occupaient la deuxième position concernant les signes cliniques après les signes gastro-intestinaux avec respectivement 11% et 83%. L'incidence cumulée la plus élevée était observée dans la province de Boulemane, avec 40 cas pour 100000 habitants. Entre 1994 et 2007, l'incidence annuelle variait entre 0,3 et 4,8 cas pour 100 000 habitants avec une incidence moyenne de 1,3 cas pour 100 000 habitants. Nous discutons également dans ce travail les résultats concernant l'implication des différents facteurs étudiés sur quelques variables qui peuvent induire un pronostic vital défaillant par analyse de la composante principale.

Conclusion : Les résultats de notre étude, malgré la sous notification des cas, montrent bien que les maladies d'origine alimentaire pose un vrai problème de santé publique dans la région de Fès-Boulemane, d'où la nécessité d'une sensibilisation à leurs dangers et à leur déclaration ainsi qu'une meilleure connaissance de leur origine pour mieux les prévenir.

Référence : 1. Haut Commissariat au Plan. Horloge de la population. [Consulté le 01/06/10], www.hcp.ma

CA 69 : Intoxication à la vitamine D dans la période néonatale : A propos de 2 cas

F.HMAMI, A.OULMAATI, A.BOUHARROU

Service de néonatalogie et réanimation néonatale, CHU Hassan II Fès

Introduction : L'intoxication à la vitamine D est une cause rare mais grave de l'hypercalcémie sévère chez le nouveau-né et le petit nourrisson. Les vomissements chroniques après un intervalle libre avec déshydratation et dénutrition sont les principaux symptômes révélateurs.

Objectif : A travers deux observations d'hypercalcémies majeures secondaires à une intoxication aux doses habituelles (600.000 unités de la vitamine D) prises au centre de santé, une analyse critique du programme national de lutte contre le rachitisme va être abordée.

Observation : Nous rapportons les observations de deux nouveau-nés de faibles poids de naissance, admis respectivement dans notre service à l'âge de 27 jours et 40 jours, pour prise en charge d'une déshydratation avec dénutrition sur des vomissements chroniques. L'examen à l'admission a mis en évidence une hypotrophie sévère avec un poids de 2300 g et 1900 g respectivement. Le bilan biologique a objectivé une hypercalcémie majeure à 157 mg/l et 149 mg/l, avec une insuffisance rénale. L'échographie abdomino-rénale a éliminé une sténose

hypertrophique du pylore tout en objectivant des calcifications des pyramide de Malpighi (Néphrocalcinose). Le bilan étiologique a permis de conclure à une intoxication par la vitamine D avec des taux élevés de la vitamine D chez les 2 malades (140 µg /l chez le garçon et 300 µg /l chez la fille pour une valeur normale de 30 à 80 µg / l) et une hypoparathyroïdie. Le reste du bilan étiologique était négatif. La prise en charge a consisté en une hyperhydratation avec administration des diurétiques de l'anse et des corticoïdes. L'évolution a été marquée par la stabilisation de la calcémie et normalisation de la fonction rénale avec persistance de la néphrocalcinose après un recul de 4 mois.

Conclusion : La gravité de cette intoxication et les séquelles rénales lourdes oblige de diminuer la posologie de la vitamine D avec des présentations adaptées dans le cadre du programme national de lutte contre le rachitisme comme c'est le cas dans les différents pays du monde. Une dose de charge de 200.000 unités ou des doses quotidiennes sous forme de gouttes seraient une alternative préventive raisonnable.

CA 70 : Œdème aigu du poumon lésionnel secondaire à l'inhalation d'eau savonneuse

F.HMAMI, A.OULMAATI, A.BOUHARROU

Service de néonatalogie et réanimation néonatale, CHU Hassan II Fès

Introduction : Les intoxications par les produits moussants sont majoritairement accidentelles et surviennent principalement chez l'enfant de 1 à 5 ans. Le risque principal est la survenue de pneumopathie d'inhalation qui reste faible et souvent de gravité modérée. Ce tableau est plus sérieux s'il survient chez un nouveau-né ou un petit nourrisson. Les conditions et les mécanismes d'intoxications ainsi que le faible volume pulmonaire sont les principaux facteurs déterminants.

Objectif : Rapporter l'observation d'un nourrisson de 40 jours victime d'une inhalation accidentelle d'eau savonneuse suite à laquelle, il a présenté un œdème aigu du poumon lésionnel.

Observation : Nous rapportons l'observation d'un nourrisson de 40 jours, sans antécédents pathologiques notables. La grossesse, l'accouchement et la période périnatale étaient sans particularités. Le bébé a été référé d'un hôpital provincial, après trois jours d'hospitalisation, pour détresse respiratoire. L'histoire de sa maladie remontait au jour de son admission à l'hôpital de référence par la survenue d'un accident d'inhalation d'eau savonneuse lors du bain. Le bébé a présenté un accès de suffocation suivi d'une détresse respiratoire pour laquelle il a été hospitalisé pendant 3 jours puis adressé dans notre formation vu l'aggravation de la symptomatologie. Dès son admission, le bébé a été intubé ventilé vu la gravité de sa détresse respiratoire. La radiographie thoracique a montré des poumons opaques en bilatéral. L'OAP lésionnel a été retenu et le malade a été mis sous corticothérapie, diurétiques, antibiothérapie et assistance respiratoire. L'évolution a été marquée par l'amélioration clinique et biologique mais avec apparition de bulles basales à la radiographie thoracique de contrôle à J5 d'évolution et qui ont persisté même après la sortie à J 10. Le malade a été

revu un mois après avec un examen clinique et une radiographie thoracique normale.

Conclusion : A travers cette observation de pneumopathie d'inhalation inhabituellement grave comparativement à ce qui est rapporté dans la littérature, nous mettons le point sur les éventuels facteurs de gravité possibles.

CA 71 : Modélisation du risque toxique lié à l'exposition aux rejets atmosphériques industriels de plomb, dans la région de Casablanca

M.IDRISSI^{1,2,3}, N.BENJELLOUN², A.SOULAYMANI³, S.AMAZIANE⁴

¹Centre Anti Poison du Maroc ; ²Bureau d'étude B2IS ; ³Laboratoire de Génétique et de Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail Kenitra, Maroc ; ⁴Département de l'environnement

Introduction : l'évaluation des risques sanitaires (ERS) est une démarche mettant en relation des informations toxicologiques sur un polluant avec les informations sur l'exposition humaine à ce polluant. L'exposition est ainsi caractérisée par l'interaction entre la présence du polluant dans différents compartiments environnementaux et l'homme, ceci en vue d'estimer quantitativement le niveau de risque pour la santé.

Objectif : le but de ce travail a été de mener une étude des risques sanitaires dus à l'exposition aux rejets atmosphériques de plomb, provenant des unités de fabrication des batteries situées à Sidi Bernoussi Casablanca.

Matériels et méthodes : L'ERS telle qu'elle a été développée, a été construite selon une démarche standardisée en quatre étapes, comprenant : l'identification des dangers, la recherche des relations dose-réponse (valeurs toxicologiques de référence), la quantification de l'exposition et la caractérisation du risque. Les données environnementales caractérisant les sources de pollution et les transferts vers les différents milieux ont été déterminées selon deux approches : la modélisation et la mesure directe sur le site. Ainsi, quatre scénarios ont été construits : Population de Sidi Bernoussi avoisinant les usines de fabrication des batteries à 100 m, 450 m et 500 m (selon le statut enfants/adulte) et la population générale d'Ain Sebaa et Sidi Bernoussi à 1,8 km de la source de pollution. Pour les quatre scénarios, nous avons calculé les indices de risque (IR) pour les effets systémiques avec seuil et les excès de risque (ER) pour les effets sans seuil correspondants à l'inhalation des poussières. Des plombémies résultantes ont également été quantifiées chez l'enfant.

Résultats : Pour les effets systémique avec seuil calculés chez la population avoisinant les usines de fabrication des batteries, l'indice de risque inhalation (IR_i) était supérieur à 1 dans un rayon de 1000 m quelle que soit la valeur de référence utilisée. Pour la population du bidonville située à 100 m de la source de pollution, Les IR_i étaient supérieurs à 20. Pour les effets cancérigènes sans seuils, les excès de risque individuels (ERI) ont été calculés pour les quatre scénarios précédents sur la base des valeurs de référence disponibles. Pour l'inhalation les excès de risque calculés sont supérieurs à 10⁻⁵ pour les enfants du bidonville et légèrement supérieurs à la barre de 10⁻⁶ pour les autres

catégories de population. Les plombémies prévisibles calculées étaient de 193 µg/L pour les enfants du bidonville. **Conclusion** : face à la pollution au plomb identifiée dans les zones d'Ain Sebaa et Sidi Bernoussi et compte tenu des plombémies potentielles calculées, nous démontrons qu'il serait souhaitable de prévoir un dépistage du saturnisme infantile chez les enfants riverains de la source de pollution. Par ailleurs une étude environnementale basée sur des programmes de surveillance permettant d'identifier et de caractériser les sources de pollution et leurs impacts sur le milieu est nécessaire pour définir les actions susceptibles de réduire cet impact et l'exposition de la population.

Références : 1. Di Sante M et coll. Assessment of the sanitary and environmental risks posed by a contaminated industrial site. J. Hazard. Mater. 171 (2009) 524–534 ; 2. Fairbrother A et coll. Framework for Metals Risk Assessment. Ecotox Environ Safe. 68 (2007) 145–227

CA 72 : Thyrotoxicose néonatale et activité testiculaire chez le rat Wistar

A.Kamel, S.Dahmani, Z.Hamouli-Said, F.Hadj-Bekkouche
Equipe d'endocrinologie, LBPO, FSB, USTHB, Algérie

Les hormones thyroïdiennes ont un rôle central dans le contrôle de la fonction et le développement du testicule. Un taux élevé de triiodothyronine (T3) provoque chez les rats immatures un arrêt précoce de la prolifération des cellules de Sertoli, une stimulation de leur maturation, une diminution de la taille testiculaire et de la production du sperme (1).

Objectif : Evaluation des effets de deux doses 10 et 20 µg/100g de poids corporel de thyroxine sur le développement du testicule du rat Wistar.

Méthodes : L'administration de thyroxine est réalisée, dès la mise bas, à des mères allaitantes pendant 21 jours. Les nouveau-nés sont sacrifiés à 10, 20, 30 jours *post partum* (jpp). L'hormonémie est estimée par radio-immunologie et une étude histologique est réalisée sur coupes testiculaires colorées au trichrome de Masson.

Résultats : Les résultats obtenus indiquent une diminution de la masse corporelle des rats traités par rapport aux témoins, une diminution du poids des gonades et de la testostéronémie à 10, 20, 30 jpp traités avec la dose la plus élevée (20µg /100g PC) et une augmentation significative du poids des gonades et de la testostéronémie chez les animaux de 20 jours traités à 10µg /100g PC. Des modifications structurales de l'épithélium séminifère avec une perturbation de la progression de la spermatogenèse plus marquées à la dose de 20 µg /100g PC, est également observée.

Conclusion : Nos résultats suggèrent l'implication des hormones thyroïdiennes dans le développement du testicule. La dose élevée de LT4 retarde le développement des cellules de Leydig et affecte négativement la spermatogenèse (2). Une thyrotoxicose pourrait induire des anomalies au niveau de la gonade à même de conduire à une infertilité masculine.

Référence : 1. Van Haaster LH, De Jong FH, Docter R, De Rooij DG. High neonatal triiodothyronine levels reduce the period of Sertoli cell proliferation and accelerate tubular lumen formation in the rat testis, and increase serum inhibin levels. Endocrinology, 133: 755–760; 2. Rijntjes E,

Wientjes AT, Swarts HJM, De Rooij DG, Teerd KJ. Dietary Induced Hyperthyroidism Marginally Affects Neonatal Testicular Development. J. Andrology. 2008.

CA 73: Pharmacokinetic studies of the most dangerous snakes' venom in Morocco before and after antivenom immunotherapy: towards an optimization of antivenom immunotherapy in a rabbit model

F.KHADDACH^{1,2}, B.BENAJI¹, F.CHGOURY², N.OUKKACHE², N.GHALIM²

¹Faculty of Sciences Ain Chock, Hassan II University, Casablanca, Morocco ; ²Venoms & Toxins Laboratory, Pasteur Institute of Morocco, 1 Place Louis Pasteur, 20100-Casablanca, Morocco

Objectives: The antivenom serotherapy, involving the empirical administration of large quantities of specific immunized animals-based serum antivenoms, is the only specific treatment of ophidian envenomation. Although antivenom serum therapy was discovered more than a century ago, the mechanism whereby antivenin antibodies neutralize venom proteins in vivo is still poorly understood. To efficiently use antivenom immunotherapy, it is necessary to not only proceed to an evaluation of the severity of poisoning immediately after the bite but also to know certain parameters related to the immunotherapy itself, such as the type of antibodies used (Fab or Fab'2), the most effective injection, the dosage necessary for maximum neutralization of venom components, the time beyond which immunotherapy ceases to be useful etc. This requires a good understanding of the toxicokinetics of envenomation and pharmacokinetics of antivenoms.

The objective of the present work is based essentially on the use of an experimental approach to examine the toxicokinetics of venoms, their toxic fractions and the pharmacokinetics of anti-venom antibodies of the three most dangerous species in Morocco (*Naja Haje legionis*, *Cerastes cerastes* and *Macrovipera mauritanica*).

Methods: These toxicokinetic studies will be studied during experimental envenomation in rabbits by ELISA. The subsequent assessment of the effect of the administration of antivenom serum on venom toxicokinetic in vivo will then be reviewed.

Results: Ours expected results will show that:

-**IM** injection of venom: rapid and complete resorption from the injection site associated with simultaneous distribution in the large extracellular space.

-**IV** injection of antivenin: Rapid redistribution of toxins from venom of the peripheral compartment to the vascular compartment.

-The **IV** route of F(ab')₂ injection is the most appropriate for the administration of anti-venom because they are capable of neutralizing the toxins of the venom in the blood.

-The nature of antivenoms (Fab) and F(ab')₂ would lead to a difference in diffusion rate and distribution of the venom.

Conclusion: All these experimental studies should help to rationalize the use of antivenom immunotherapy and adapt to different venoms.

CA 74 : A protective wormwood extract in aluminium induced behavioral and biochemical alteration in rat brain

O.KHAROUBI¹, N.AIT HAMADOUCHE¹, N.MOKRANE¹, A.BENYAMINA², A.AOUES¹, M.SLIMANI¹

¹Department of Biology, Faculty of Science, Laboratory of Biochemistry, University of Es-Senia, Oran, Algeria; ²Department of Biology, University of USTO, Oran, Algeria

Background: Aluminum (Al) poisoning is a potential factor in brain damage, neurochemical dysfunction and severe behavioral problems. Considering this effect, our study was carried out to investigate the effects of wormwood extract to restore enzymes activities, lipid peroxidation, carbonyl and behavioral changes induced by Al.

Methods: Thirty Wistar rats were divided into four groups: three groups exposed to 100 mg/kg b.w of Al in the drinking water for 5 weeks and one group as control. Aqueous wormwood extract (Al+A.Ab) (200 mg/kg body weight) was administered to intoxicated (Al+A.Ab) and control groups (A.AB) for four supplemental weeks. Activities of lactate dehydrogenase (LDH), Catalase (Cat), thiobarbituric acid-reactive substances (TBARS) and carbonyl level were determined in the whole brain of female rats and the grooming and locomotor activity were defined in all groups.

Results: The intoxicated group (Al) has a significantly increased TBARS and carbonyl value compared with the control ($P < 0.05$) and, after treatment with the wormwood extract, a significant reduction was noted. The enzyme activity decreased significantly ($P < 0.05$) in the Al group compared with the control, by -39% in LDH activity and are significantly increased in catalase activity by +196%. After wormwood extract administration, LDH and Cat activity were significantly modified compared to Al group ($P < 0.05$). The behavioral test (locomotor and grooming test) indicates a significant hyperactivity in the Al group compared with the control group. After treatment with wormwood extract, the Al+A.Ab indicates a lower activity compared with control but remain unchanged compared to Al group.

Conclusion: These data suggest that wormwood extract may play a very useful role in reduction of the neurotoxicological damage induced by Aluminum. The neurochemical change and alteration in neurobehavioral activity may be responsible for the development of age related disorders, such as Alzheimer's disease.

CA 75 : Contrôle de la sécabilité du Ramipril comprimés

Y.KHAYATI¹, Y.RAML², M. BOUATI³

¹Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca-Filière Pharmacie, Laboratoire de Pharmacie Galénique; ²Laboratoire National de Contrôle des Médicaments, Direction du Médicament et de Pharmacie; ³Laboratoire de Chimie Analytique, Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : L'objectif principal de ce travail est de contrôler la sécabilité des comprimés du Ramipril dix milligrammes par deux tests de contrôle de qualité, pour deux spécialités

pharmaceutiques commercialisées au Maroc, le médicament de référence et un générique.

Matériel et Méthode : On a demandé en simple aveugle à trois personnes différentes, un soignant et deux malades cardiopathiques hospitalisés de fractionner manuellement les comprimés du Ramipril dosés à 10 milligrammes, puis on a procédé au dosage des demi-comprimés. Deux tests de la pharmacopée européenne ont été utilisés pour vérifier la sécabilité des comprimés, le test de l'uniformité de la masse des demi-comprimés et le test de l'uniformité de la teneur des demi-comprimés.

Résultats et discussion: Pour le test de l'uniformité de la masse, les résultats ont montré que deux échantillons sur six étaient acceptables alors que les résultats de quatre échantillons ne satisfaisaient pas la norme de la pharmacopée. Concernant le test de l'uniformité de la teneur tous les résultats trouvés satisfaisaient la norme.

Conclusion: Pour vérifier la sécabilité des comprimés, l'essai de l'uniformité de la teneur est plus fiable par rapport à celui de l'uniformité de la masse.

CA 76 : Incidence et mortalité par morsures de serpents au Maroc

H.LALLIE¹, H.HAMI¹, A.SOULAYMANI¹, F.CHAFIQ², A.MOKHTARI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail Kénitra, Maroc; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V Rabat, Maroc

Objectif : Les morsures et envenimations ophidiennes sont responsables d'un taux élevé de morbidité et de mortalité élevé dans le monde (1,2). L'objectif de cette étude était de déterminer l'incidence et la mortalité liées aux morsures de serpents dans chaque région et province du Maroc afin d'identifier les zones à risque.

Méthodes : Notre étude a consisté en une analyse rétrospective descriptive de tous les cas de morsures et envenimations ophidiennes répertoriés par le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc de 1994 à 2008. Nous avons utilisé pour l'analyse des données le logiciel d'épidémiologie Epi Info version 3 et le logiciel de cartographie ArcGis 9.3.

Résultats : Durant la période d'étude, 1 487 cas ont été recensés (99,13 cas/an). Les hommes sont significativement plus touchés que les femmes avec 55,2 % des cas ($\chi^2=15,6$ et $p<10^{-3}$). Selon les critères de la classification de l'âge de l'Organisation Mondiale de la Santé, les adultes et les enfants sont les plus touchés avec respectivement 56 % et 26% des cas. L'été et le printemps ont été les saisons les plus à risque avec respectivement 37 % et 32 % des cas. La région rurale a été majoritairement touchée avec près de 69 % des cas. L'incidence moyenne des morsures au Maroc a été de 0,34 cas pour 100 000 habitants. Elle a été plus élevée dans les régions de Guelmim-Es Semara et Souss-Massa-Drâa avec respectivement 2,1 et 0,9 cas pour 100 000 habitants. Concernant les provinces, Ifrane et Tata ont été les plus touchées avec respectivement 5,9 et 5,1 cas pour 100 000 habitants. L'étude de la mortalité par région a révélé que les régions de Guelmim-Es Semara et Souss-Massa-Drâa ont connu les taux les plus élevés avec 0,12 et

0,09 pour 100 000 habitants. Le taux de mortalité au Maroc a été de 0,02 pour 100 000 habitants. Les taux de mortalité les plus élevés par province ont été enregistrés à Agadir-Ida-Outanane et à Tata avec 0,53 et 0,26 pour 100 000 habitants. Le calcul des risques relatifs et l'analyse factorielle nous a permis de dégager les facteurs déterminant dans l'évolution des patients.

Conclusion : Cette étude montre l'importance des dégâts causés par les morsures et envenimations ophidiennes au Maroc et notamment dans les régions de Guelmim-Es Semara et Souss-Massa-Drâa. Elle nous permet d'identifier les zones à haut risque notamment les provinces d'Ifrane, Tata, Agadir-Ida-Outanane, Essaouira, Tiznit et Chefchaouen. Elle nous permet également d'anticiper la lutte et de mieux préparer la survenue de ces envenimations par des campagnes de sensibilisation structurellement et périodiquement bien ciblées, notamment pendant l'été et le printemps.

Références : 1. Chippaux J-P. Snakebites: appraisal of the Global situation. Bull OMS. 1998 ; 76 :515-524 ; 2. Chippaux J-P. L'envenimation ophidienne en Afrique : épidémiologie, clinique et traitement. Ann IP/actualités. 1999 ; 10 : 161-171.

CA 77 : Etude de la composition chimique et de l'activité antibactérienne de l'huile essentielle de *Laurus nobilis* de deux régions différentes de Tétouan (Zinat et Hallila)

A.LECHKAR, A.ADAHDOH, A.IBN MANSOUR

Groupe de Recherche de Chimie des Substances Naturelles, Laboratoire de Chimie Organique Appliquée, Faculté des Sciences, Université Abdelmalek Essaadi, Tétouan, Maroc

Objectif : Nous présentons une étude faite sur les huiles essentielles des feuilles et des tiges de *Laurus nobilis* de deux Régions différentes de la ville de Tétouan.

Méthode : L'analyse de ces huiles a été faite par la technique de la chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (CG/MS). La composition chimique des huiles essentielles des feuilles et des tiges de *Laurus nobilis* sont obtenues par hydrodistillation. L'activité antibactérienne de l'huile essentielle des feuilles a été faite vis-à-vis de deux souches bactériennes Gram⁺ et Gram⁻.

Résultat : Les feuilles de Laurier Noble de la région « Hallila » sont beaucoup plus riches en huiles essentielles pures que celles de la région « Zinat ». Cependant, on a remarqué que l'hydrolat restant après avoir récupéré les huiles essentielles en contient encore une partie soluble et qui est plus abondante dans l'hydrolat de « Zinat ». Les tiges des deux régions ont donné des huiles essentielles avec des rendements presque similaires. Mais beaucoup plus faible que celles des feuilles. L'analyse de ces huiles par CG/MS a montré que les huiles essentielles pures des feuilles des deux régions sont riches en 1,8-cinéole, composé majoritaire qui se trouve plus abondant dans l'huile de « Hallila » (42,60%) que dans celle de « Zinat » (36,11%). Cependant, l'huile de Zinat est plus riche en linalool, acétate de terpinyle, α -pinène et sabinène.

En outre, l'analyse des huiles essentielles extraites de l'hydrolat par l'hexane, montre la présence en particulier des constituants oxygénés et en particulier le méthyleugenol rencontré en abondance dans l'huile des tiges. Et en même temps on a pu déduire que la variation

des pourcentages des constituants de l'huile essentielle extraite de l'hydrolat avec ceux des huiles pures est en fonction du pouvoir hydrophyle ou hydrophobe de chaque constituant. L'étude de l'activité antibactérienne des huiles essentielles pures des feuilles des deux régions sur deux souches bactériennes Gram⁺ et Gram⁻ a montré que ces huiles essentielles pures présentent des activités significatives contre la souche bactérienne Gram⁻. Cependant on a constaté que le Gram⁺ a présenté une résistance vis-à-vis de ces huiles essentielles.

Conclusion : l'activité antibactérienne des huiles essentielles étudiées est en désaccord avec les travaux rapportés par la littérature.

CA 78 : Analyse des cas de tentative de suicide par les intoxications dans la région de Souss-Massa-Drâa

S.MAHIR¹, A.SOULAYMANI¹, M.WINDY², A.MOKHTARI¹, H.HAMI¹, M.LATIFI¹, F.HADRIYA¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc.

Objectif : Le présent travail vise à déterminer les caractéristiques épidémiologiques des cas de tentative de suicide (TS) par les intoxications et connaître les facteurs de risque influençant l'évolution des patients.

Patients et méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de tous les cas de suicides par les intoxications répertoriés entre 1981 et 2007 par le CAPM dans la région de Souss-Massa-Drâa. La méthodologie utilisée s'est basée sur une description de la population ayant tenté de se suicider, l'analyse de l'influence des variables qui lui sont associées sur l'évolution des patients et la détermination des corrélations existantes en utilisant l'analyse des composantes principales (ACP).

Résultats : Durant la période d'étude, 1130 cas de (TS) ont été déclarés au CAPM, soit une moyenne de 41 cas par an. L'âge moyen des patients était de 25 ans (mettre l'écartype) avec des extrêmes d'âge allant de 7 à 80 ans. Le sex-ratio (M/F) était de 0,4 (p<0,001). Les produits les plus incriminés étaient, par ordre décroissant, la paraphénylène diamine (PPD) (11,1%), l'acide chlorhydrique (10,6%) et les organophosphorés (6,5%). Les patients ont évolué défavorablement dans 9,5% des cas (89 décès).

Le calcul du risque relatif a montré que les hommes évoluaient vers le décès de manière significative avec un risque de 1,7 (IC95% :1,1%-2,6%). Les patients dont la tranche d'âge était comprise entre 51 et 80 ans ont cinq fois plus de risque d'évoluer vers le décès (IC95% :1,8%-11,7%). Les patients intoxiqués par la PPD ont plus de dix fois le risque d'évoluer vers le décès (IC95% :6,5%-17,8%) par rapport aux autres produits. Les signes respiratoires et cardiovasculaires étaient les plus associés au décès avec un risque de 9,9 (IC95% :6,3%-16%) et 3,6 (IC95% :2,3%-5,7%), respectivement. L'ACP révèle une affinité importante entre les patients ayant utilisé la PPD suivie par les produits ménagers et les pesticides et l'évolution vers le décès.

Conclusion : L'intoxication par la PPD dans un but d'autolyse est le mode le plus fréquent et le plus mortel

dans la région de Souss-Massa-Drâa et la disponibilité commerciale de ce produit sous sa forme pure devient inquiétante, justifiant le recours à un large programme de prévention pour informer le public et les autorités du danger de la PPD.

CA 79 : Comparative proteomic study of the venom of the Moroccan and Tunisian viper *Macrovipera*

B.MAKRAN^{1,2,3}, L.FAHMI^{1,2,3}, D.PLA³, L.SANZ³, N.OUKKACHE², M.LKHIDER¹, N.GHALIM², J.J.CALVETTE³

¹Faculty of Sciences of El Jadida, Chouaib Doukkali University, Morocco ; ²Venoms & Toxins Laboratory, Pasteur Institute of Morocco, Casablanca, Morocco ; ³Instituto de Biomedicina de Valencia, Consejo Superior de Investigaciones Biológicas, Valencia, Spain

Viper envenomation is a neglected tropical disease that has a heavy impact on public health, particularly in Asia, Africa and Latin America. Africa comes in the first place with one million bites leading to 20000 deaths per year and serious sequelae for survivors. In Morocco, the real impact is very underestimated and epidemiological data are not well known due of the absence of a national registry, as well as non-medicalization of a significant proportion of poisoned patients who prefer traditional methods.

Objectifs: Among the most stringent vipers in the Maghreb are included *Macrovipera* species. In this study we report a comparative proteomic and antivenomic characterization of both Moroccan viper *Macrovipera mauritanica* and Tunisian viper *Macrovipera transmediterranea*.

Methods: the proteomic study of the venom was carried out by liquid chromatography (HPLC) followed by an analysis of each fraction by SDS-PAGE, tryptic digestion, N-terminal sequencing, MALDI-TOF mass spectrometry and CID- MS / MS of peptidic ions selected in a linear quadrupole IT instrument. The antivenomic analysis was assessed by Western blot and by immunoaffinity using a sepharose AV-Mm column.

Results: Venomic analysis of both venoms revealed similar pattern of composition and sharing of the majority of proteins classes with differences in relative abundance for each type of toxin. A total of 15 proteins with molecular weights ranging from 6-110 kDa and belonging to 9 families of toxins have been identified: metalloproteinase (SMVP), disintegrin, D49-PLA 2, serine protease, natriuretic peptide C inhibitor, inhibitor type Kunitz, DC-fragments, vascular endothelial growth factor-like (VEGF) and C-type lectin. We have found that metalloproteinases are the most abundant toxins in both venoms (45.4% for *M. mauritanica* against 63,1% for *M. transmediterranea*) justifying the hemorrhagic syndrome observed during envenomation by these vipers. The venom of *M. mauritanica* contain mainly type PIII metalloproteinases and higher amounts of C-type lectin and C- natriuretic peptide compared to the venom of *M. transmediterranea*. The most notable difference is the presence of C-terminal fragment of the factor svVEGF (5.9%) in the venom of *M. mauritanica* which is totally absent in the venom of the Tunisian specie. This factor is recognized by its potential therapeutic value for the regeneration of damaged peripheral nerves which deserves further investigation. On the other hand, the antivenomic

analysis was assessed by Western blot and by immunoaffinity using a sepharose AV-Mm column and showed that the antivenom produced by immunizing horses with *M. mauritanica* venom recognize the majority of venom components ant mostly high molecular weight proteins. On the contrary, low immunoreactivity was noticed face to disintegrin, D49-PLA2, C natriuretic peptide, inhibitor type Kunitz, DC-fragments, vascular endothelial growth factor-like (VEGF) due to their low immunogenicity.

Conclusion: Towards a better understanding of venoms and antivenoms interactions further investigation should be conducted in order to evaluate the effectiveness of available antivenoms and study the structure-function of individual toxins for the development of new molecules of therapeutic use.

CA 80 : Proteomic characterization of the venom of Moroccan cobra *Naja haje legionis* and screening of its pharmacological activities

I.MALIH^{1,2,3}, MR.AHMAD RUSMILI², TY.TEE², R.SAILE³, N.GHALIM¹, I.OTHMAN²

¹Venoms and Toxins laboratory, Pasteur Institute of Morocco, Casablanca, Morocco ; ²Department of Biomedical Sciences, School of Medicine and Health Sciences, Monash University Sunway Campus, Malaysia ; ³URAC 34, Hassan II University Mohammedia - Casablanca, Faculty of Science Ben M'sik, Morocco

Objectives: In this work we report the first proteomic and pharmacological characterization of the venom of the Moroccan cobra *Naja haje legionis*.

Methods: The protein composition of the crude venom was analyzed by a combination of proteomic techniques such as gel filtration, RP- HPLC, 1D electrophoresis, in gel digestion, tandem Mass spectrometry and protein database search. We also report the pharmacological properties of *Naja haje legionis* venom using in vitro preparations from rodents and chicks.

Results: Our venomic strategy allowed the identification of 64 protein and peptide from database classified in 17 protein families according to their biological activities. We report the identification of Cobra venom factor, L-amino-acid oxidases, Acetylcholinesterase, metalloproteinase, Disintegrin, cysteine rich secretory proteins, Nerve growth factor, phospholipases A2, vespryns, kunitz-type inhibitor, short neurotoxins, long neurotoxins, Weak neurotoxins, neurotoxin like proteins, muscarinic toxins, cytotoxins and cardiotoxins. Pharmacology tests showed that *Naja haje legionis* venom is mainly composed with neurotoxins acting at postsynaptic level inducing irreversible blockage of neuromuscular transmission in both rodent and chick preparations. Our results showed that this venom also exhibit myotoxic and cardiotoxic activities.

Conclusion: These results reflect the potency and the complex composition of *Naja haje legionis* venom. The contribution of its proteins and peptides in venom toxicity deserves farther investigations.

CA 81 : L'effet toxique de quelques métaux lourds en particulier l'Aluminium. Etude expérimentale

S.MANSOUR¹, N.DJEBLI²

¹Département de génétique moléculaire appliquée, université des sciences et de la technologie d'Oran, USTO, ORAN, Algérie ; ²Département de biologie, université Abdelhamid IBN BADIS, Mostaganem, Algérie

Introduction : L'aluminium est un métal mou, léger, mais résistant avec un aspect argent-gris mat, l'organisme d'un sujet sain contient au total de 30 à 50 mg surtout présent dans l'os (+/- 50 %), le poumon (environ 25 %) et le foie (20 à 25 %). Le reste est partagé dans d'autres organes, dont le système nerveux central et la rate. Les taux tissulaires et notamment dans le poumon et le cerveau augmentent avec l'âge (1)

L'aluminium est reconnu pour ses effets neurotoxiques, avec l'« encéphalopathie des dialysés » (ou « démence des dialysés ») observée dès 1972, qui a pu être attribuée en 1978 à l'aluminium contenu dans le dialysat, qui s'ajoute à un apport oral d'hydroxyde d'aluminium visant à contrôler l'hyperphosphorémie du patient (2). Des personnes exposées à l'aluminium peuvent développer des complications au niveau du système nerveux central, la myofasciite à macrophages, l'encéphalopathie, l'épilepsie et des troubles de mémoire. L'accumulation d'aluminium dans l'organisme peut aussi jouer un rôle dans d'autres maux comme le psoriasis, les insuffisances hépatorénales chroniques, l'anémie, l'ostéomalacie (os cassants ou mous), l'intolérance au glucose et les arrêts cardiaques chez les humains. Les cellules du cerveau des patients atteints d'Alzheimer contiennent de 10 à 30 fois plus d'aluminium que la normale (3)

Objectif : ce travail est effectué pour déterminer la neurotoxicité de l'aluminium chez un modèle animal « la souris ».

Méthodes : L'activité locomotrice ainsi qu'une étude histologique des tissus mous (cerveau, foie reins) sont effectués chez des souris témoins et des souris intoxiquées par l'Aluminium (AlCl₃) à une dose de 100 mg/kg.

Résultats : nos résultats montrent une hyperactivité chez les souris intoxiquées comparées aux souris témoins

De plus, l'étude histologique révèle des lésions importantes au niveau de tous les tissus mous des souris intoxiquées comparées aux souris témoins.

Conclusion : l'administration chronique de l'Aluminium à la dose de 100 mg/kg induit une hyperactivité et des lésions importantes au niveau du cerveau, du foie et des reins.

Références : 1. B. Nagler et al., *Turning solid aluminium transparent by intense soft X-ray photoionization*. Nat. Phys., 2009, vol. 5, n° 9 p. 693-696 (ISSN 1745-2473) ; 2. Djebli N et coll. L'effet toxique de l'Aluminium chez les souris. Etude neurologique, hématologique et histologique, (2008). 1999, 81-revue article « faut-il avoir peur de l'aluminium » ; 3. C. R. Harrington, et coll. *Alzheimer's-disease-like changes in tau protein processing: association with aluminium accumulation in brains of renal dialysis patients*. Lancet, 1994, vol. 343, n° 8904, p. 993-997 (ISSN 0140-6736)

CA 82 : Impact du plomb sur quelques paramètres physiologiques chez les rats wistar : étude phytothérapeutique par la plante dent de lion

O.MANSOURI¹, R.BERRADJAM², C.ABDENNOUR²

¹Faculté de Médecine, Département de Médecine El Zaafrania, Annaba.Algérie ; ²Laboratoire d'Ecophysiologie

Animale, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Annaba, Annaba, Algérie

Objectif et méthodes : Ce travail vise à évaluer l'effet thérapeutique de la plante dent de lion contre la toxicité du plomb. Les rates femelles ont été exposées à un régime alimentaire contenant (600 mg/kg de nourriture) d'acétate de plomb seul ou combiné avec (20 mg/kg de nourriture) de la plante fraîche pour une période de 6 semaines. Les rates ont été réparties en trois groupes : témoin, groupe Pb seul et Pb combiné avec la plante.

Résultats : Les résultats hématologiques indiquent une diminution dans le nombre des globules rouges et l'hémoglobine pour le groupe traité par le plomb seul par rapport au groupe témoin. Concernant le groupe exposé au plomb /dent de lion, le nombre des globules rouges et le taux d'hémoglobine ne présentent aucune modification significative comparativement avec le groupe témoin.

Une augmentation significative du taux de méthémoglobine chez le groupe traité par le plomb seul, cependant, aucune différence entre le groupe témoin et traité par Pb/dent de lion n'a été noté.

Les résultats des paramètres biochimiques indiquent une augmentation significative dans le taux de la bilirubine totale, phosphate alcaline et l'acide urique chez les deux groupes traités : Pb seul et Pb/dent de lion par rapport au témoin.

Par conséquent, le taux de l'albumine n'a présenté aucune différence significative entre les trois groupes. En revanche, le taux de calcium indique une augmentation significative chez le groupe traité par le Pb seul par rapport au groupe témoin et traité par Pb/dent de lion.

L'étude histologique du foie, rein et ovaire ne montre presque généralement aucune modification chez le groupe traité par Pb/dent de lion par rapport au témoin. Au contraire, le tissu du foie présente un hémangiome vasculaire, des structures kystiques et des vacuolisations chez le groupe exposé au plomb. Le rein montre une légère nécrose au niveau des tubes et une micro calcification (lithiase).

Conclusion : La co-administration de la plante dent de lion diminue la gravité des atteintes pathologiques et réduit le nombre des organes affectés par la toxicité du plomb.

CA 83 : Altération des hormones sexuelles et quelques paramètres physiologiques chez les travailleurs exposés au plomb

O.MANSOURI^{1,2}, C.ABDENNOUR², R.BERREDJAM², L.MALLEM¹, Z.BOUKARMA³, K.KHALILI²

¹Faculté de médecine, université Badji Mokhtar, Annaba ;

²Laboratoire d'Ecophysiologie Animale, Département de Biologie, Faculté des Sciences. Université BadjiMokhtar, Annaba ; ³Médecine de travail, université Setif

Objectifs : le but de ce travail est d'étudier l'effet du Pb sur les hormones sexuelles chez les ouvriers de sexe masculin exposés au Pb au niveau de l'usine de batteries.

Résultats : les résultats ont indiqué une réduction significative de la concentration de testostérone des ouvriers exposés par rapport aux témoins. Cependant, le taux de LH a été fortement augmenté chez les travailleurs exposés au Pb. Une différence significative concernant le

taux de FSH, de l'hormone Prolactine et du cortisol a été enregistrée. En plus nous avons analysé d'autres paramètres physiologiques : Taux de la plombémie, PPZ, Cuivre et le Zinc.

Conclusion : la pollution par le Pb dans ce lieu de travail a provoqué des perturbations hormonales de l'axe de la reproduction, et également le cortisol, indiquant que les ouvriers sont soumis au stress de la pollution par ce métal.

Références: 1. El-Neweshy M.S., El-Sayed Y.S. (2010). Influence of vitamin C supplementation on lead-induced histopathological alterations in male rats. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 92:765-774; 2. El-Sayed Y.S. and Mahmoud S.El-Neweshy (2009). Impact of lead toxicity on male rat reproduction at "hormonal and histopathological levels". *Toxicological & Environmental Chemistry*, 92 (4): 765 – 774; 3. Flora S.J., Pande M. and Mehta A. (2003). Beneficial effect of combined administration of some naturally occurring antioxidants (vitamins) and thiolchelators in the treatment of chronic lead intoxication, *ChemBiol Interact* 145 (3)

CA 84 : Epidémiologie descriptive des morsures de serpent : (Enquête pilote dans la région de Kédougou, Sénégal ; 2004 à 2009)

M.MBAYE SENE¹, MB.CAMARA¹, A.FAYE¹, A.TOURE¹, AM.DIEYE^{1,2}, O.KANE^{1,3}, A.DIOUF^{1,4}

¹Centre Anti Poison/MSHPP Dakar; ²Département de Pharmacologie, UCAD Dakar; ³Service de Réanimation, Hôpital de FANN; ⁴Laboratoire de Toxicologie et d'hydrologie, UCAD Dakar

Introduction : L'envenimation par morsures de serpent est un véritable problème de santé publique au Sénégal où les régions du Sud, hébergent un patrimoine de serpents assez considérable (1). Des accidents d'envenimation, suivis souvent de décès ou d'incapacités physiques sont fréquents. Cependant, les études épidémiologiques sont peu nombreuses, l'incidence et la gravité des envenimations sont sous estimées (1).

Objectif : L'objectif de cette étude est d'une part, d'évaluer l'incidence des morsures de serpent dans cette région du Sénégal et d'autre part de répertorier les moyens de leur prise en charge.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective menée dans la région de Kédougou du 15 au 31 mai 2010 auprès de quatre cibles principales : personnel de santé, population (soit 300 ménages par tirage selon le modèle de « 30 grappes OMS »), autorités locales et Tradipraticiens de toute localité sélectionnée pour l'enquête ménage ou structure de santé.

Résultats : Entre 2004 à 2009, il a été enregistré 122 cas de morsures de serpents par les professionnels de santé, 1250 cas par les Tradipraticiens, 125 par les ménages et 239 par les autorités locales. L'incidence est de 187 pour 100 000 hab. Auprès des structures de santé, il a été révélé plus de cas de morsures chez les hommes par rapport aux femmes (sex ratio = 0,54). Le traitement ambulatoire symptomatique est le plus souvent pratiqué (57%) avec une prédominance de prescription des anti-inflammatoires (25%). Le sérum antivenimeux n'a été utilisé que dans 24% des cas. L'évolution a été inconnue dans la majorité des cas (71%). L'enquête ménage a montré que 37% des victimes

ont consulté un tradipraticien et seulement 12% se sont orientés dans une structure sanitaire. Avec l'enquête auprès des tradipraticiens le nombre de victimes reçu est 10 fois supérieur à celui qui a été admis dans les structures de santé.

Conclusion : Il est nécessaire de renforcer les capacités des professionnels de santé et de procéder à une notification systématique des cas. Une politique de sensibilisation devrait être menée envers les Tradipraticiens et la population sur l'importance d'aller vers une structure de santé en cas de morsure de serpent. L'accessibilité de l'anti venin serait aussi indispensable.

Références : 1. J.-P. Chippaux, S. Vieillefosse, O. Sall, R. Mafouta & A. Diallo. Envenimations Évaluation de l'incidence des morsures de serpent au Sénégal. *Bull Soc Pathol Exot*, 2005, 98, 4, 277-282

CA 85 : Arsenic : toxicité et prise en charge d'une intoxication aiguë

B.MEGARBANE

Réanimation Médicale et Toxicologique, Hôpital Lariboisière, Université Paris-Diderot, Paris, France

Objectifs : L'Arsenic est un métalloïde gris, ubiquitaire, d'odeur alliagée. Il se présente sous la forme de dérivés inorganiques (trivalents ou pentavalents) et organiques (arsénocholines et arsénobétaïnes). Les dérivés inorganiques, l'anhydride arsénieux (As₂O₃) et l'anhydride arsénique (As₂O₅) sont plus toxiques. L'hydrogène arsénié (ou arsine) est un gaz se formant lors du contact de l'arsenic trivalent avec un milieu acide. Les dérivés organiques sont présents dans certains poissons et produits de la mer. L'exposition de la population générale, essentiellement alimentaire (environ 40 µg/jour) dépend du lieu d'habitation et de la consommation des produits de la mer. L'arsenic et ses dérivés sont utilisés comme insecticides, herbicides, fongicides, pour le tannage, l'emballage et la fabrication d'alliages. Les intoxications aiguës sont rares, accidentelles chez les professionnels, criminelles ou à but suicidaire. L'objectif de cette revue est de présenter les aspects toxicocinétiques, cliniques et thérapeutiques utiles au clinicien pour prendre en charge une intoxication aiguë par arsenic.

Méthodes : Les données présentées sont issues de la revue des articles publiés sur PubMed. L'exposé sera illustré par deux cas cliniques avec analyse toxicocinétique sous chélation.

Résultats : L'arsenic est un toxique fonctionnel responsable d'une atteinte multisystémique. Il inhibe de nombreuses réactions enzymatiques cellulaires, de par sa fixation aux groupements thiols. La plus importante est la décarboxylation oxydative de l'acide pyruvique avec, pour conséquence l'inhibition de la production d'ATP. L'arsenic se lie fortement aux protéines plasmatiques et à la globine des globules rouges. Il est largement distribué dans tous les tissus. Le métabolisme est hépatique. Les composés trivalents sont partiellement oxydés en composés pentavalents. Ces composés inorganiques subissent une méthylation en acide monométhylarsinique et en acide diméthylarsinique. Le donneur de groupements méthyl est la S-adénylméthionine qui nécessite la présence de glutathion réduit. L'élimination de l'arsenic est rénale. La

demi-vie est de 40 à 60 h mais augmente en cas d'intoxication aiguë en raison de l'inhibition du métabolisme. Ce sont les métabolites méthylés pour 80-90% et les dérivés inorganiques pour 10-20% qui sont éliminés dans les urines. Les dérivés organiques sont éliminés sans subir de métabolisme hépatique.

Les dérivés trivalents sont très irritants. Leur toxicité systémique est plus élevée que celle des dérivés pentavalents. Une intoxication sévère fait suite à l'ingestion de 100 mg d'As₂O₃ par un adulte et 1 mg/kg chez l'enfant. Les manifestations digestives sont constantes: douleurs abdominales, vomissements et diarrhée (choléra arsenical). L'arsenic est radio-opaque et peut être visualisé sur un cliché d'abdomen sans préparation. L'insuffisance rénale est la conséquence de l'hypovolémie et d'une atteinte tubulaire directe. L'arsenic produit une hépatite cytolytique, une tachycardie ventriculaire et un bloc auriculo-ventriculaire. Une encéphalopathie avec convulsions, fièvre, hallucinations, délire voire coma est possible. Vers le 10^e jour, peut s'installer une polynévrite mixte voire une polyradiculonévrite de Guillain-Barré. En cas d'intoxication massive, la mort survient en quelques heures, dans un tableau d'hypovolémie ou de choc cardiogénique, avec acidose métabolique et coagulation intravasculaire disséminée. Au cours de l'évolution, on peut observer chez les survivants, des bandes unguéales blanchâtres transversales (bandes de Mees), une chute des cheveux ainsi qu'une dermatose exfoliatrice palmo-plantaire.

Le traitement de l'intoxication aiguë est symptomatique, avec un remplissage vasculaire et l'utilisation de catécholamines adaptées. Le lavage gastrique est indiqué dans les 2 heures suivant l'ingestion, en l'absence de contre-indications. Le charbon activé n'adsorbe pas l'arsenic. Les chélateurs donneurs de thiols forment un complexe hydrosoluble avec l'arsenic et accélèrent son élimination urinaire. Ils doivent être utilisés rapidement (avant 6h). Le BAL (*British Anti Lewisite*) ou dimercaptol est l'antidote de référence. Il est administré par voie IM à raison de 4 mg/kg par injection /4h. Le DMSA (acide 2-3-dimercaptosuccinique) peut être utilisé, après décontamination digestive et en l'absence de troubles gastro-intestinaux marqués, car pouvant être donné po et entraînant peu d'effets secondaires. La posologie recommandée est de 10-30 mg/kg/8h pendant 5j puis 10 mg/kg/12h pendant 14j au maximum, voire même jusqu'à obtention d'une concentration urinaire <50 µg/L. On peut enfin adjoindre de la N-acétylcystéine IV pendant au moins 5j, dans le but de faciliter la réaction enzymatique de méthylation de l'arsenic.

Conclusion : L'intoxication à l'arsenic reste mal connue des cliniciens et fait appel à une prise en charge spécialisée pour évaluer les risques de toxicité et optimiser l'administration des antidotes.

CA 86 :Caractérisation physico-chimique, organoleptique et palynologique du miel de la région de Tiaret, étude de l'effet immunomodulateur chez les souris balb/c

Y.MEHDI, S.MEBREK, Y.AISSAOUI, F.AMIRA, M.BENALI

Laboratoire de biotoxicologie Faculté des sciences de Sidi Bel Abbés, Algérie

Introduction : Le miel est un aliment qui possède plusieurs propriétés antiseptique, antibactérienne, anti-inflammatoire et immunomodulatrice.

Objectif : Dans cette étude, l'effet immunomodulateur du miel est évalué par ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) en utilisant l'ovalbumine comme modèle allergénique.

Méthodes : Nous avons réalisé une gamme d'analyses physico-chimique, organoleptique et palynologique sur quatre échantillons de miel de la région de Tiaret afin de déterminer celui qui présente la meilleure qualité. Ce dernier est utilisé pour étudier l'effet immunosuppresseur ou immunomodulateur chez des souris de souche Balb/c.

Résultats : Nos résultats montrent que l'injection de 100 µL de miel 06 heures avant ou après et en même temps que l'injection de l'antigène (ovalbumine), entraîne une activité suppressive significative ($p < 0,01$) de la production de l'isotype IgG par les souris Balb/c (1, 2). Ce résultat corrobore cette vertu thérapeutique attribuée au miel et qui s'est traduite par une manifestation suppressive du miel sur la réponse immunitaire humorale.

Conclusion : Cela ouvre une perspective intéressante dans le domaine clinique où les immunosuppresseurs jouent un rôle important lors des transferts d'organes et dans diverses maladies du système immunitaire.

Références : 1. Duddukuri GR., Kumar PS, Kumar VB, Athota RR. Immunosuppressive effect of honey on the induction of allergen-specific humoral antibody response in mice. Ed. Int. Arch. Allergy. Immunol. Dec 1997; 114(4): 385-8; 2. Duddukuri GR., Vasudeva RY, Rao DN, Athota RR. Immunomodulation of ovalbumin-specific Ig G and other classes of antibody response by honey in mice. Ed. Indian Journal of Clinical Biochemistry, 2001; 16(1): 89-94.

CA 87 : Influence of some quinoxalinone derivatives on anxiety- and depressive-like responses in wistar rat

R.NAKACHE¹, B.LAKHRISSE², FZ.EL MRABET¹, A.ELHESSNI¹, A.OUICHOU¹, A.MESFIOUI¹

¹Laboratoire de Génétique, Neuroendocrinologie et Biotechnologie, Faculté des Sciences, Kenitra ;

²Laboratoire de Chimie d'Agroressources et Génie des Procédés, Faculté des Sciences, Kenitra

Objective: anxiety and depression seem to be associated with modification in central neurotransmission deterioration of monoaminergic systems (norepinephrine: NA, dopamine: DA and serotonin: 5HT). The use of antidepressants like clomipramine (CLMP), an inhibitor of 5HT uptake and anxiolytics like diazepam (DZ), a potentialiser of the GABAergic transmission, seems effective to cure these syndromes. The goal of this study was to test the hypothesis that sub-chronic administration of quinoxalinic compounds would induce significant behavioural changes in Wistar rats.

Methodology: For this purpose, two new quinoxalinic derivatives (2 (1H)-quinoxalinone and 6-nitro-2 (1H)-quinoxalinone) have been synthesized adopting Hong method (Hong 2000) and investigated for some neuropharmacological effects (anxiety- and depressive-like responses) in rats. The rats were daily injected intraperitoneally; the anxiolytic and antidepressant standard group rats were administered with DZ (1mg/kg) or

CLMP (2mg/kg) respectively. In the experiment using quinoxalinic derivatives, rats were administered with (6-nitro-2(1H)-quinoxalinone or 2(1H)-quinoxalinone) (30mg/kg). Appropriate control studies were performed administering vehicle in place of drug. After two weeks in treatment conditions, the rats underwent a battery of behavioural tests (open field and elevated plus maze) to measure anxiety- and (forced swimming test) to measure depressive-like responses. Results expressed as mean (seconds) \pm S.E.M and the significance of the difference in the responses of treatment groups in comparison to the control was determined by One Way Analysis of Variance (ANOVA). A computer programme, the STATISTICA was used.

Results: The results indicate that sub-chronic injection of 6-nitro-2(1H)-quinoxalinone showed obvious anxiolytic and antidepressant effects, respectively, measured in the behavioral tests of EPM and FST. The 6-nitro-2(1H)-quinoxalinone showed a comparative anxiolytic effect in rats as Dz and a comparative antidepressant effect as CLMP. The 2(1H)-quinoxalinone significantly reduced depressive-like responses as evaluated in FST, whereas any anxiolytic effect was shown as measured in OF and EPM. Locomotor activity levels in OF and EPM were unaffected by treatment.

Conclusion: In conclusion, these data allowed us to make an observation on structure-activity relationships. The results of behavioural tests seem to confirm that for the anxiolytic-like activity, an electron-withdrawing substituent in the benzene moiety is necessary. In fact the compound maintaining the electron-withdrawing group (NO₂) in the benzene moiety displayed both anxiolytic- and antidepressant-like effects.

CA 88 : Evaluation de la prise en charge des envenimations scorpioniques au Maroc et analyse des facteurs de risque à partir des dossiers d'hospitalisation

N.NEKKAL¹, G.ELOUFIR², R.HMIMOU¹, I.SEMPLALI²
A.KHATTABI⁴, R.SOULAYMANI^{2,3}, A.SOULAYMANI¹

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences. Université Ibn Tofail – Kénitra; ²Centre Antipoison et de Pharmacovigilance du Maroc; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie – Université Mohamed V – Rabat; ⁴ Institut National de l'Administration Sanitaire – Rabat Maroc

L'envenimation scorpionique, par sa fréquence et sa gravité, représente un vrai problème de santé publique au Maroc, où sévissent plusieurs espèces de scorpions dangereux. En Afrique, on compte près de 30000 envenimations et 5000 décès par ans (1), concentrés essentiellement dans les pays du nord. La province d'El Kalaa des Sraghnas est l'une des provinces du royaume les plus touchées par cette problématique avec une incidence et une létalité élevée (2,3)

Objectif : Dans le but d'analyser le profil épidémiologique et de déterminer les facteurs de risque liés aux envenimations scorpioniques, nous rapportons les résultats d'une étude rétrospective menée au cours de l'année 2006, concernant les patients hospitalisés à l'Hôpital Essalama d'El Kalaa Des Sraghnas situé dans une province

caractérisée par une faune scorpionique très riche, une forte incidence et une létalité élevée.

Méthodes : Le dossier d'hospitalisation comporte en plus des caractéristiques épidémiologiques des patients envenimés, un suivi exhaustive des constantes vitales et des traitements administrés depuis l'admission à l'hôpital jusqu'à l'évolution finale du patient.

Résultats : Nous comptons dans notre étude 355 cas d'hospitalisation. Cette envenimation est survenue dans 64 % des cas la nuit, entre 18 heures et 6 heures, particulièrement aux mois de juillet et août. Les enfants de moins de 15 ans ont été touchés dans 64 % des cas. Les patients ayant été admis en classe II représentaient 6% des cas, alors que 34% ont été hospitalisés en classe I. 82% des cas, sont arrivés à l'hôpital avec un temps post-piqûre dépassant 1h. L'évolution des hospitalisés a été fatale pour 22 cas, soit une létalité intra hospitalière de 6,2%. L'analyse des différents facteurs étudiés sur le pronostic vital des patients ont montré que la classe d'âge, le temps post piqûre, la classe d'admission, le priapisme et les différentes détresses vitales contribuaient de manière hautement significative sur l'évolution défavorable des envenimés. L'analyse en composante principale et l'étude des régressions nous ont permis d'évaluer la contribution de chacun des facteurs étudiés sur le décès des patients hospitalisés. Nous discuterons également dans ce travail, l'évolution des constantes vitales et les traitements administrés des quatre patients admis en classe III.

Références : **1.** Polis. The Biology of Scorpions. Stanford University Press. California. 1990 ; 593. **2.** EL OUFIR G. et col. Scorpion sting : a public health problem in El Kalaa Des Sraghna, Morocco. J. Venom. Anim. Toxins incl. Trop. Dis.V. 2008 ; 14 : 258-273 ; **3.** HMIMOU R. et col. Fiabilité et application de la conduite à tenir en cas de piqûre de scorpion au Maroc. Santé Publique. 2009 ; 21 : 65-75

CA 89 : Méthode d'analyse des résidus de pesticides dans les matrices biologiques par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse

F.X.NSHIMIYIMANA^{1,2,3}, A.ELABIDI², B.BENBKHATA²,
M.FEKHAOU³, H.HAMI¹, A.SOULAYMANI¹

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ; ²Laboratoire de Toxicologie et Hydrologie, Institut National d'Hygiène, Rabat, Maroc ; ³Laboratoire d'Ecotoxicologie, Institut Scientifique de Rabat, Maroc

Introduction : Les pesticides ont rendu un grand service à l'homme, mais leur utilisation n'est pas sans danger pour la santé publique. En dehors de la toxicité aiguë, la toxicité chronique des pesticides peut être à l'origine de divers troubles pour la santé humaine.

Objectif : L'objectif de notre travail était de développer une méthode d'analyse des résidus de pesticides dans les matrices biologiques afin de mettre en évidence les risques sanitaires liés à l'exposition aux pesticides organophosphorés (OP) et organochlorés (OC).

Méthodes : Le matériel utilisé était composé de matrices biologiques (sang et liquide gastrique), dopé par une série des pesticides OP (chlorpyrifos, dichlorvos) et OC (dichlorodiphényltrichloroéthane : DDD). L'extraction du mélange a été réalisée par toluène. Le surnageant recueilli

après centrifugation a été concentré à 1 mL puis analysé par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse (GC/MS).

Résultats : les résultats d'analyses par GC/MS, nous ont permis d'évaluer les rendements d'extraction des échantillons dopés aux pesticides. Les résultats obtenus sont respectivement pour les organophosphorés, 78,48% de chlorpyrifos et 75,52% de dichlorvos, alors que dans le cas des organochlorés, le rendement d'extraction est de 51,02% pour le DDD'.

Conclusion : Le sang, une des matrices traitées a une grande affinité pour la plupart des pesticides, donc il est important d'utiliser la GC/MS, afin d'identifier ces produits. Nous avons constaté que cette méthode d'extraction est beaucoup plus sensible pour les OP que pour les OC.

CA 90 : Improvement of immunotherapy in Morocco: Scorpion venom Quality Control and study of protecting powers of two scorpion antivenoms

N.OUKKACHE^{1,2}, D.EL HABCHI¹, M.LALAOU¹, A.ALAGON², N.GHALIM¹

¹Laboratoire des Venins et Toxines, Institut Pasteur du Maroc, Casablanca - Maroc; ²Instituto de Biotecnología, Universidad Nacional Autónoma de México, Avenida Universidad, Cuernavaca, Morelos, México

Scorpion envenoming is a serious public health problem in numerous subtropical parts of the world. In North African countries, about 100,000 accidents were reported annually. The species *Androctonus australis*, Aa; *Buthus occitanus*, Bo and *Androctonus mauretanicus* Am are regarded as the most dangerous. Symptoms of envenomations are more severe in children in whom mortality is dramatically higher than in adults. The treatment of scorpion envenomation is complex and controversially considered for several reasons. **Objective:** The general objective of this work concerns amelioration of specific treatment uptake in a Maghreb and especially in Morocco where only symptomatic treatments are currently used. The specific objective is the standardization of major steps within the production process especially for venom quality control and cross-reaction levels involving the most dangerous Buthidae scorpion venoms living in North Africa.

Methods: First, we focused on quality control of venoms collected by manual stimulated and electrically stimulated venom. We controlled the venom color, protein concentration per mg, protein profile by SDS-PAGE (in reducing and non reducing conditions) and the activity by calculating the venom LD₅₀. The second step of this work concerns the study of the protecting capacity of two available scorpion antivenoms [IPM Amm specific antivenom and Bioclon trivalent antivenom raised against the three most dangerous scorpions in North Africa (i.e. *Leiurus quinquestriatus*, Lq; *Buthus occitanus*, Bo and *Androctonus australis hector*, Aah).

Results: Data reveals that IPM produced venom was largely composed by circulating hemolymph (about 66% of venom proteins). Consequently, a special attention to the venom collection procedure should be taken into consideration and venom storage and quality control should be reconsidered urgently.

Our data revealed strongest protecting capacity is registered with the Bioclon produced antivenom. We can suggest that in the venom of Bo, Aa and Amm, there are a homology sequence between their toxins responsible for their toxicity and mortality. Indeed, Bioclon produced antivenom is able to neutralize the venoms of the most dangerous scorpions in North Africa such as Amm, Bo, Lq and Aa.

The Pasteur antivenom is monospecific was produced with a mixture of scorpion venom of *Androctonus mauretanicus mauretanicus*. Normally its protection against the Amm must be better than the Bioclon antivenom. We can explain this by the poor quality of IPM venom collected which contains a large amount of high immunogenic Hemocyanin.

Conclusions: Our work highlights the consequence the quality of the horse administered venom on antivenom neutralizing capability. For obtaining good antivenom, it must have a first-class venom and preferably using several venoms in immunization program to enlarge efficiency and protecting potency for a large area. The results show important of paraspecific immune-effect, closely related to conserved structural properties of scorpion toxins of medical interest.

Among all efforts to improve the antivenom against most dangerous scorpion stings in North Africa, this study constitutes an additional contribution.

References: 1. Andrea C. et coll. Paraspecific neutralization of the venom of African neutralization of the venom of African species of cobra by an equine antiserum against *Naja melanoleuca*. A comparative study. *Toxicon*. 2009; 53 (6): 602-608; 2. Irving G. et coll. Neutralization of Viper and Macrovipera venoms by two experimental polyvalent antisera: A study of paraspecificity. *Toxicon*. 2011; 57 (7-8): 1049-1056.

CA 91 : L'étude de la toxicité du lait et des produits carnés par le contrôle sérique de la brucellose bovine dans l'Ouest Algérien

K.OULD YEROU, A.REMIL., G.DRAA, F.SARSAR., H.BENBAREK., M.BENALI

Laboratoire de Biotoxicologie, Université de Sidi Bel Abbès, Algérie

Introduction : La brucellose est une maladie hautement contagieuse, dont l'impact économique sur le développement des industries animales est considérable. Par ailleurs, étant considérée comme la zoonose la plus répandue dans le monde, elle représente une menace sérieuse pour la santé humaine (1).

Objectif : L'objectif de ce travail est de prévenir la brucellose chez les vaches laitières de la région ouest d'Algérie et préserver la qualité du lait et dérivés.

Méthodes : Nous avons recherché durant l'année 2009 la présence d'anticorps sériques anti-Brucella par différents tests immunochimiques. Les wilayets concernées sont celle de Mascara, Relizane, Tiaret et Tissemsilt. Les techniques de l'épreuve à l'antigène tamponné (EAT), de la fixation du complément (FC) et celle immunoenzymatique indirecte (i-ELISA) sont utilisées. Un effectif de 744 vaches laitières est concerné par ces différents tests.

Résultats : Dans la wilaya de Mascara, sur un nombre total de 418 vaches contrôlées, seulement 02 cas se sont révélés

positifs par l'utilisation du test EAT et 99 cas en utilisant le test ELISA. A Tiaret le nombre total de vaches laitières contrôlées est de 156. Seulement 01 cas est retenu positif par EAT mais l'utilisation du test immunoenzymatique en a révélé 14. Une constatation similaire est faite pour les 170 vaches testées dans la wilaya de Relizane. Dans cette région 08 cas se sont révélés positifs en utilisant le test ELISA. Les autres tests ont été négatifs. Quant à Tissemsilet sur 05 vaches contrôlées seulement 01 cas positifs est obtenu par ELISA.

Conclusion : Les résultats obtenus en utilisant les trois tests démontrent la performance de la technique immunoenzymatique qui a permis d'identifier de nombreux cas de brucellose jugés négatifs lors de l'utilisation des tests de l'épreuve à l'antigène tamponné et celui de la fixation du complément. Le test ELISA a une meilleure sensibilité car parmi les 744 sérums testés seulement 03 sérums sont déclarés positifs par l'utilisation des tests de l'EAT et de la FC mais 112 cas sont détectés positifs par ELISA.

Les animaux qui ont réagi positivement au test ELISA ne l'ont pas tous fait au test EAT alors que tous les animaux séropositifs au test EAT le sont pour le test ELISA. Cette zoonose existe donc dans l'ouest algérien, avec une prévalence de 15,05% révélée grâce à l'utilisation du test ELISA dont la sensibilité et les performances sont reconnues.

Références : 1. Benkirane A. Surveillance épidémiologique et prophylaxie de la brucellose des ruminants : l'exemple de la région Afrique du Nord et Proche-Orient. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 2001, 20 (3), 757-76.

CA 92 : Beneficial effects of carrot pectin against lead intoxication in Wistar rats

O. OULDALI^{1,2}, A. AOUES², B. MEDDAH¹, M. SLIMANI², A. NICOLAS³

¹Laboratoire de Recherche sur les Systèmes Biologiques et Géomatique, Université de Mascara, Mascara. Algérie;

²Laboratoire de Biotoxicologie expérimentale, de biodépollution et de phytoremédiation, Université d'Oran. Algérie; ³Laboratoire de Toxicologie et Biotoxicologie professionnelles, Nantes. France

Objectives: The aim of the present study was to investigate the beneficial action, in vivo, of pectin against subacute lead acetate (350 mg/L) intoxication.

Méthods: The adverse effects of lead on the haematological disturbances that concerned, more precisely, the decrease of red blood corpuscle life duration and on the appearance of ever granulated basophilic haematites by inhibiting an enzyme responsible for haeme synthesis have been demonstrated after 1 month of oral lead administration to female Wistar rats. Also, this caused an elevation of the blood lead level as compared with the control group.

Résultats: The introduction of carrot pectin to a level of 3% in the feeding of intoxicated rats has shown a chelating and correcting effect on haematological disturbances caused by lead toxicity, which is reflected by a significant decrease ($P < 0.05$) of blood lead (from 117 to 65 to 19 $\mu\text{g/L}$), zinc protoporphyrine (portoporphyrine-zinc from 7.7 to 5.1 to 3.5 $\mu\text{g/g}$ of Hb), increase in haemoglobin to 27% (from 5.09 to 6.05 to 7.79%) and iron to 8% (from 1.34 to 0.9 to 0.5%) of

the treated rats by pectin as compared with the untreated groups.

Conclusion Differences in blood lead were significant between the control diet and the addition of pectin therefore suggesting that pectin fiber ingestion in diets decreases the risk of lead poisoning.

CA 93 : L'erreur thérapeutique en néonatalogie

A. OULMAATI, F. HMAMI, A. BOUHARROU

Service de néonatalogie et réanimation néonatale CHU Hassan II Fès

Introduction : L'erreur est l'action de se tromper intellectuellement ou moralement. C'est une réalité «au quotidien» des conséquences douloureuses parfois pour l'enfant et sa famille et toujours pour le personnel soignant, acteur de cet événement.

Objectif : Le présent travail a pour objectif de détecter les erreurs thérapeutiques se produisant dans le service de néonatalogie et de décrire ses caractéristiques pour pouvoir les prévenir.

Matériels et Méthodes : Nous avons mené une étude prospective de toutes les erreurs thérapeutiques se produisant au sein du service de néonatalogie et réanimation néonatale de CHU Hassan II Fès entre le 1er janvier 2011 et 31 août 2011.

Résultats : L'erreur thérapeutique a été notée chez 30 nouveau-nés hospitalisés dans notre service. On noté dix huit cas d'erreurs de prescription, douze cas d'erreurs d'administration et un cas due au non respect du protocole. La plupart des erreurs notés n'ont pas eu de conséquences déterminantes sur la santé des malades et aucune erreur n'ayant retardée le diagnostic ou alourdi le traitement. L'évolution était favorable dans 100 % des cas et aucun décès n'a été enregistré.

Conclusion : L'erreur reste "un événement évitable, résultant d'un dysfonctionnement non intentionnel dans l'organisation de la prise en charge thérapeutique du patient. Nous insistons sur l'intérêt d'une formation scientifique solide, la connaissance des facettes de l'acte médical au lit des malades et l'intérêt de la mise en place des mesures préventives.

CA 94 : Intoxication létale à la flécaïne à propos d'une observation

M. RAFAI, N. CHOUAIB, S. ZIDOUH, L. BELYAMANI, M. DIMOU
Service des urgences médico-chirurgicales, Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V, Rabat, Maroc

Introduction : Les intoxications par la flécaïne (acétate de flécaïnide) sont rares et très graves avec une mortalité élevée malgré les progrès de réanimation. Nous rapportons ici le cas d'une intoxication par la flécaïne dans un but d'autolyse.

Observation : Il s'agit d'une patiente âgée de 17 ans, qui a comme antécédent un syndrome de Wolff-Parkinson-White traité par ablation et par la flécaïne à raison de 200 mg par jour. Elle a été admise aux urgences, 4 heures après l'ingestion, dans un but d'autolyse, d'une dose toxique de 2 g de flécaïne (20 comprimés), dans un tableau de troubles de la conscience avec défaillance hémodynamique

(hypotension et bradycardie). La patiente a été intubée en urgence. Un ECG a montré un élargissement important de l'espace QRS et disparition de l'activité auriculaire. L'évolution a été marquée par la survenue d'un arrêt cardio-respiratoire, quelques minutes après son admission, récupéré après 15 minutes de réanimation et après administration de fortes doses d'adrénaline. Puis, on a administré du bicarbonate molaire et une montée de sonde d'entraînement électrosystolique temporaire a été réalisée. L'état hémodynamique a été maintenu avec des fortes doses d'adrénaline (8 mg). Des prélèvements toxicologiques ont montré grâce à la mesure de la concentration plasmatique, par la méthode chromatographique des fortes concentrations sanguines de l'acétate de flécainide. La patiente est décédée après 6 heures de son admission dans un tableau de défaillance multiviscérale.

Discussion et conclusion : L'acétate de flécainide est un anti-arythmique de la classe Ic de Vaughan-Williams qui a un effet stabilisant de membrane par inhibition compétitive des canaux sodiques. La dose toxique est de trois fois la posologie journalière (dose thérapeutique préconisée est 200 mg par jour) entraînant une défaillance myocardique et vasoplégie profonde. Son traitement de sauvetage est la mise en place de la circulation extra-corporelle en attendant son élimination.

CA 95 : Choc anaphylactique suite à une injection du sérum anti-tétanique

M.RAFAI¹, N.CHOUAIB¹, S.ZIDOUH¹, L.BELYAMANI¹, M.DIMOU¹, MB BENSAGHIR², H.AZENDOUR², H.BALKHI², C.HAIMEUR²

¹Département des urgences médico-chirurgicales Hopital Militaire d'Instruction Mohammed V Rabat Maroc ; ²Service de réanimation médicale Hopital Militaire d'Instruction Mohammed V Rabat Maroc

Introduction : Les étiologies du choc anaphylactiques restent diverses. Aux urgences les médicaments restent le plus souvent incriminés chez l'adulte. Les cas de choc anaphylactique suite à l'injection du sérum anti-tétanique (SAT) sont rarement rapportés. Nous rapportons un cas d'un arrêt cardiaque compliquant un choc anaphylactique suite à une injection du SAT.

Observation : Patiente âgée de 29 ans, avait consulté aux urgences pour une plaie par un clou au niveau du pied droit. La patiente a reçu uniquement des soins locaux, ainsi qu'une injection en sous-cutanée du SAT en cours de validité. Quelques minutes plus tard, la patiente a présenté une dyspnée avec bronchospasme avec installation rapide d'un arrêt cardio-respiratoire. La récupération de l'activité cardiaque était survenue après 15 minutes de réanimation cardio-pulmonaire. Le bilan biologique initial avait objectivé une élévation du taux de l'histamine et des IgE totales et du taux des lactates. La patiente était transférée en réanimation sous ventilation artificielle et a été trachéotomisée quelques jours après. La patiente est décédée à J+158 par choc septique secondaire à une pneumopathie à acinetobacter baumannii.

Discussion : Le choc anaphylactique est une détresse circulatoire survenant dans les minutes suivant le contact avec un allergène. Différentes étiologies peuvent être à l'origine d'un choc anaphylactique. Le contact avec les

chevaux peut entraîner des réactions allergiques faites de rhino conjonctivites et d'asthme. Différents allergènes majeurs (Equ C1, Equ C2, Equ C3) et mineurs ont été retrouvés dans la peau et les sécrétions des chevaux. Peu de cas de choc anaphylactique suite à l'injection du SAT ont été rapportés. Dans notre cas, l'élévation du taux de l'histamine et des Ig E totales confirmait l'origine anaphylactique du choc

Conclusion : L'administration du SAT doit être précédée par la recherche d'une immunisation antérieure par un contact antérieur avec les chevaux ou prise d'un produit d'origine chevaline.

CA 96 : Epidémiologie des intoxications de l'enfant en réanimation pédiatrique à l'hôpital d'enfants de Rabat

M.RAFAI, N.CHOUAIB, N.MEKAOUI, A.EL KORAICHI, M.EI HADDOURY, SE.EL KETTANI

Service de réanimation pédiatrique polyvalente, Hôpital d'Enfants de Rabat

Introduction : Les intoxications de l'enfant comme pathologie accidentelle de l'enfant représentent un problème de santé publique dans les pays industrialisés et font l'objet de nombreuses campagnes de prévention. Au Maroc, la priorité en santé publique est donnée aux pathologies infectieuses. Bien qu'elle soit peu décrite, les intoxications deviennent de plus en plus fréquentes dans notre pays

Objectif : notre objectif était de décrire les cas d'intoxications de l'enfant prises en charge en milieu de réanimation

Matériel et méthode : Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive intéressant les nourrissons et grand enfants pris en charge en réanimation pédiatrique polyvalente à la suite d'une intoxication dans le cadre général des accidents domestiques, sur une période d'une année (1^{er} janvier 2009 au 31 décembre 2009).

Résultats : Au cours de la période d'étude, 698 enfants étaient admis en réanimation dont 119 pour accident domestique et dont les intoxications (31 cas) représentent la 3^{ème} étiologie après les brûlures et les corps étrangers.

31 cas d'intoxication ont été recueillis et qui intéressent le grand enfant avec une moyenne d'âge de 7,5 ans, elles sont d'origine médicamenteuse dans 32,3% des cas, suite à l'ingestion de pesticides dans 22,6% des cas, de raticides dans 9,7% des cas, de produits caustiques dans 6,4% des cas, et restent d'origine inconnue dans 29% des cas. L'évolution était favorable dans 26 cas avec décès des 5 cas qui représentent 31, 25 % des décès par accident domestique et 3% de l'ensemble des hospitalisations en réanimation.

Conclusion : A travers notre étude, nous décrivons les caractéristiques épidémiologiques des intoxications de l'enfant dans le cadre des accidents domestiques admis en réanimation pédiatrique. Les campagnes de prévention primaire associant réglementation, éducation à la santé et promotion de la sécurité sont primordiales. Les mesures de prévention secondaire des lésions puis tertiaire dans la limitation des handicaps permettent d'améliorer le pronostic vital et fonctionnel.

CA 97 : Intoxication aiguë transcutanée par organophosphorés : à propos d'une observation pédiatrique

M.RAFAI, N.CHOAIB, Y.MACHKOUR, A.EL KORAICHI, M.AL HADDOURY, SE.EL KETTANI

Service De Réanimation Pédiatrique Polyvalente, Hôpital d'enfant Rabat □

Introduction : Les organophosphorés (OP) sont des toxiques létaux, dont le mécanisme d'action principal est de bloquer la dégradation de l'acétylcholine au niveau des synapses cholinergiques par inhibition irréversible des cholinestérases. Nous rapportons un cas d'intoxication aux OP par voie transcutanée chez l'enfant.

Observation : Nourrisson de neuf mois, de sexe féminin, sans antécédent pathologique notable, était admis en réanimation pédiatrique pour prise en charge d'une détresse respiratoire avec troubles de conscience fébrile (GCS à 4), avec myosis serré, hypersialorrhée et larmoiement. Sa prise en charge en réanimation a consisté en un monitoring, intubation et sédation, protection anticomitiale (phénobarbital). De la ceftriaxone à dose méningée a été administrée dans l'attente des résultats de la ponction lombaire ; Le bilan métabolique était normal ainsi que la tomographie cérébrale et la ponction lombaire qui ne montraient pas d'anomalie. Le bilan toxicologique a objectivé une activité cholinestérasique érythrocytaire à 33% et plasmatique en 69%. La recherche toxique au niveau du liquide gastrique est revenue négative. La reprise de l'interrogatoire a retrouvé l'application sur le front un jour avant l'hospitalisation, d'une plante *Chenopodium ambrosioides* (appelé mkhinza au Maroc). L'analyse de la plante révélait la présence de Malathion. Un traitement spécifique a été entrepris à base d'atropine, l'antidote (pralidoxime) n'était pas disponible. L'évolution était favorable avec sortie à domicile à j 6.

Discussion : Les intoxications par OP touchent préférentiellement l'enfant âgé de moins de trois ans qui se contaminent le plus souvent par voie orale. Peu d'études se sont penchées sur les particularités de cette intoxication au sein de la population pédiatrique. Les intoxications de l'enfant, souvent accidentelles, par des produits domestiques à faible concentration en OP, sont moins graves que celles de l'adulte. Ainsi comme dans l'observation rapportée le diagnostic peut passer inaperçu. Le traitement est fait d'un volet symptomatique et d'un autre spécifique qui fait appel à l'antidote (pralidoxime) et à l'atropine. Dans l'observation rapportée, un traitement symptomatique bien conduit et rapidement instauré a permis une évolution favorable sans recours à l'antidote.

CA 98 : Les intoxications dans la région de Fès-Boulemane : Etude rétrospective sur vingt-huit ans

H.REBGUJ¹, L.OUAMMI², H.HAMI¹, S.EL KHADDAM¹, A.SOULAYMANI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{2,3}, A.MOKHTARI¹

¹Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra, Maroc ; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat, Maroc ; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V, Rabat, Maroc

Introduction : Qu'elles soient accidentelles ou volontaires, les intoxications présentent un véritable fléau dans de nombreux pays du monde, ainsi qu'une cause fréquente d'admission aux urgences et en réanimation.

Objectif : L'objectif de cette étude est de décrire les aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs des intoxications et de déterminer les facteurs de risque influençant l'évolution des intoxiqués au niveau de la région de Fès-Boulemane au Maroc.

Méthodes : Il s'agit d'une analyse rétrospective des cas d'intoxications répertoriés entre 1980 et 2007 au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc.

Résultats : Durant les vingt-huit années, 2047 cas d'intoxications à prédominance féminine (le sex-ratio (H/F) est de 0,9) ont été déclarés dans la région de Fès-Boulemane. La province de Fès est celle qui a recensé le plus grand nombre de cas d'intoxications avec pratiquement 69,9% des cas. D'après les données de l'étude, les adultes sont les plus exposés avec une fréquence de 44,5%. L'âge moyen des intoxiqués était de 18,4±13,7 ans avec des extrêmes allant de la naissance à 90 ans. Environ 81,1% des patients sont symptomatiques. Les signes cliniques qui apparaissent dans les premières heures qui suivent l'ingestion sont essentiellement digestifs, neurologiques et cardio-vasculaires. L'évolution des patients est généralement favorable (94,9 %), ainsi que, 54 décès et 22 séquelles ont été enregistrés.

Selon le calcul du risque relatif (RR) des facteurs d'aggravation qui peuvent influencer le pronostic vital des patients, on constate que le type d'intoxication, les tranches d'âge (<15ans et ≥ 15 ans) et l'origine des patients présentent une association significative avec le décès ; le risque relatif était respectivement : 2,305 (CI_{95%} : 1,16-4,57) ; 2,661 (CI_{95%} : 1,60-4,41) et 5,397 (CI_{95%} : 2,49-11,68). L'intoxication de type isolé, l'âge < 15 ans et l'origine rurale sont des facteurs de risque d'évolution vers le décès chez les patients.

Conclusion : La présente étude rappelle le nombre élevé des intoxications qui constituent encore à nos jours une cause fréquente d'hospitalisation dans la région de Fès-Boulemane.

CA 99 : Haematological toxicity induced by deltamethrin in adult male Wistar rats: Ameliorative effects of vitamin C

M.SAOUJI¹, M.MESSARAH², A.BOUMENDJEL², K.JAMOSSI³, A.EL FEKI¹

¹Animal Ecophysiology Laboratory, Sciences Faculty of Sfax, Tunisia; ²Animal Ecophysiology Laboratory, Sciences Faculty of Badji Mokhtar University, Sidi Amar, Annaba, Algeria; ³Biochemistry Laboratory, CHU Habib Bourguiba of Sfax, Tunisia

Objective: Deltamethrin is a synthetic pyrethroid insecticide which is used in agriculture, home pest control, protection of foodstuff, as well as for the combat of insects in animals and humans. Deltamethrin is uncommon throughout the world. The toxicity of insecticides containing pyrethroids is considered relatively lower than that of other insecticides such as compounds containing organophosphate. Acute deltamethrin poisoning due to oral ingestions is relatively rare. This study aimed to determine the protective effects of vitamin C against

haematological toxicity induced by deltamethrin in male wistar rats.

Methods: Male wistar rats were divided into four groups of eight each. Group I served as control rats. Group II (Deltamethrin) received through drinking water 1.28 mg/kg BW of deltamethrin during four weeks of treatment. Groups III and IV received deltamethrin plus vitamin C (200 mg/kg BW) and vitamin C by i.p injection, respectively. Rats were treated with repeated doses of vitamin C and deltamethrin for four weeks.

Results: The results showed that oral administration of deltamethrin caused significant changes of some haematological parameters (red blood cells (RBC), haemoglobin (Hb), hematocrit (Ht), mean corpuscular volume (MCV), mean corpuscular haemoglobin (MCH), mean corpuscular haemoglobin concentration (MCHC), platelet (Plt) and white blood cells (WBC)) in treated rats compared to controls. After treatment of rats by deltamethrin plus vitamin C, the cited parameters were obviously normalized to their control values.

Conclusion: This means that vitamin C attenuated the haematological perturbation induced by deltamethrin in treated animals as compared to controls. Thus, vitamin C appeared to be a promising agent for protection against deltamethrin-induced toxicity.

CA 100: Protective effects of vitamin C against deltamethrin induced hepatotoxicity and nephrotoxicity in adult male Wistar rats

M.SAOUDI¹, M.MESSARAH², A.BOUENDJEL², K.JAMOSSI³, A.EL FEKI¹

¹Animal Ecophysiology Laboratory, Sciences Faculty of Sfax, Tunisia; ²Animal Ecophysiology Laboratory, Sciences Faculty of Badji Mokhtar University, Sidi Amar, Annaba, Algeria; ³Biochemistry Laboratory, CHU Habib Bourguiba of Sfax, Tunisia

Objective: Using pesticides is an important procedure for enhancing agriculture yield. However, the great consciousness, brought back upon their deleterious effects on human, animal and environmental health, lead to shortage their use by imposing various rules. Thus, supervising their development and toxinology becomes inevitable, and various predictive clinical and experimental designs had been advanced to relay the exposure to such compounds and their toxicological patterns. Acute deltamethrin poisoning due to oral ingestions is relatively rare. This study aimed to determine the modulatory role of vitamin C against biochemical toxicity induced by deltamethrin in male *wistar* rats.

Methods: Male *wistar* rats were divided into four groups of eight each. Group I served as control rats. Group II (Deltamethrin) received through drinking water 1.28 mg/kg BW of deltamethrin during four weeks of treatment. Groups III and IV received deltamethrin plus vitamin C (200 mg/kg BW) and vitamin C by i.p injection, respectively. Rats were treated with repeated doses of vitamin C and deltamethrin for four weeks.

Results: The results showed that oral administration of deltamethrin caused significant changes of some hepatic markers enzymes (alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkaline phosphatase

(ALP), lactate dehydrogenase (LDH), γ -Glutamyl transpeptidase (γ -GT)), as well as in renal markers such as urea and creatinine were observed as compared to control rats. Additionally, a significant increase of serum cholesterol and lipid peroxidation was observed. After treatment of rats by deltamethrin plus vitamin C, the cited parameters were obviously normalized to their control values.

Conclusion: The use of vitamin C was ascertained to reduce the harmful effects of deltamethrin in the mentioned parameters. The vitamin C supply is a putative protector against such effects, and should prevent farmers, agriculture workers and consumers intoxication by this product.

CA 101 : Pesticides et effet immunomodulateur

FZ.SARSAR, H.DIDAOU, A.REMIL, GA.DRAA, K.OUELD YEROU, M.BENALI

Laboratoire de Biotoxicologie, Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbés, Algérie

Objectif : L'Algérie est un grand consommateur de pesticides, 30 000 tonnes sont épandues chaque année. Les conséquences sanitaires de l'exposition à ces milliers de composants chimiques, par le biais de l'eau et de l'alimentation, sont massives et inquiétantes (1). La toxicité de ces produits impose de limiter voire éviter leur présence dans les aliments et respecter les règles strictes de leur manipulation. Peu de travaux se sont consacrés aux effets de nombreux pesticides sur le système immunitaire (2, 3). L'objectif principal de notre travail est d'évaluer le risque immunotoxique de deux pesticides, très utilisés dans le domaine agricole en Algérie, la Métribuzine et le Tribénuron-méthyl.

Méthodes : Des lapins mâles et femelles de souches ITELV 98 âgés de 2 à 3 mois sont alimentés *Ad libitum* en pesticides dans l'eau à des concentrations de 1 μ g/l et 2 μ g/l pendant 60 jours. A partir du 28^{ème} jour d'expérimentation, un protocole d'immunisation est effectué. Des mensurations pondérales et un prélèvement sanguin sont pratiqués. Les taux des immunoglobulines sont évalués par ELISA indirecte.

Résultats : La métribuzine utilisée à des concentrations de 1 μ g/l et 2 μ g/l n'entraîne aucune modification du poids ni de la prise alimentaire des animaux expérimentés mâles et femelles. Les poids du groupe mâle percevant 1 μ g/l varient de 2200 \pm 20 g à 5225 \pm 23g comparés à ceux du groupe femelle (2150 \pm 22,5g à 5105 \pm 24g) et à ceux des témoins mâles (2094 \pm 21 à 5398 \pm 22g) et femelles (2180 \pm 23g à 5480 \pm 23g). L'utilisation d'une dose plus élevée de 2 μ g/l de Métribuzine ne modifie aucunement les poids des différents groupes expérimentés malgré une toux avec une difficulté respiratoire chez le groupe femelle. Le Tribénuron-méthyl utilisé avec les mêmes concentrations (1 μ g/l) ne modifie pas l'évolution pondérale ni la prise alimentaire des animaux des deux sexes (2206 \pm 24g à 5166 \pm 23g et de 2310 \pm 25g à 5460 \pm 22g) comparativement aux témoins. Le Tribénuron-méthyl utilisé à 2 μ g/l dans l'eau entraîne la mort d'un lapin mâle avec une insuffisance respiratoire et une toux chez le reste des animaux. L'évaluation des IgG du lapin anti-ovalbumine par la technique ELISA non compétitive montre une diminution de

leur taux chez tous les groupes expérimentaux consommant la Métribuzine et le tribénuron méthyl à 1µg/l et à 2µg/l comparés aux témoins.

Conclusion : Aucun effet de ces pesticides n'est perçu lors des mensurations pondérales et de la prise alimentaire chez les animaux expérimentés. Cependant l'évaluation immunochimique des IgG par ELISA indirecte montre un effet immunosuppresseur probable du à la consommation des deux herbicides.

Références: 1. Moussaoui K.M., Boussahel R., Harik D. Pesticides et environnement : utilisation, contrôle et recherche des résidus dans l'eau et les aliments. Bulletin International de l'eau et de l'environnement. 1999;23: 05-12 ; 2. Vine M.F., Stein L., Weigle K., Schroeder J., Degnan D., Tse C.K., Hanchette C., Backer L. Effects on the immune system associated with living near a pesticide dump Site. Environ.Health Perspect.2000; 108(12):1113-1124; 3. Thomas P.T., Busse W.W., Kerkvliet N.I., Luster M.I., Munson A.E., Murray M., Roberts D., Robinson M., Silkworth J., Sjoblad R., Smialowicz R. Immunologic Effects of Pesticides, in The effects of pesticides on human health(Advances in Modern Environmental Toxicology). Princeton. 1988; 18: 261-295.

CA 102: Acidose lactique : Complication de l'intoxication aigue à la metformine : Cas clinique

H.SBAI, A.DERKAOUI, A.EL BOUAZZAOUI, B.BOUKATTA, N.KANJAA

Service d'anesthésie réanimation A4, CHU Hassan II, Fès

Introduction : L'intoxication par la metformine est rare et peut être accidentelle ou volontaire. Le plus souvent elle est liée à un surdosage secondaire au non-respect des contre-indications du médicament ou à une perturbation acquise de son métabolisme. L'acidose lactique est la principale complication de cette intoxication. Son pronostic dépend du terrain de survenu et de la précocité de prise en charge.

Observation clinique : Nous rapportons le cas d'une patiente âgée de 30 ans qui avait ingéré 30 comprimés de metformine dans un but suicidaire. Un lavage gastrique abondant a été réalisé aux urgences. Trois heures après l'admission, la patiente a présenté une altération de l'état de conscience, une détresse respiratoire, une instabilité hémodynamique et une insuffisance rénale anurique, une acidose lactique sévère et une hypoglycémie à 0,42 g/l nécessitant une ventilation artificielle, un apport parentéral glucosé, un remplissage vasculaire, un support hémodynamique et des séances d'hémodialyse. Le bilan toxicologique était négatif. L'évolution était défavorable et le décès était déploré après 48 heures de prise en charge.

Discussion: La metformine est un antidiabétique oral appartenant à la famille des biguanides. En l'absence de surdosage ou d'intoxication, les effets secondaires de cette molécule sont mineurs à type de troubles digestifs faits de dyspepsie, nausées ou vomissements. L'hypoglycémie est rare car la metformine ne modifie pas la sécrétion d'insuline. L'acidose lactique (AL) est la principale complication de l'intoxication par ce médicament. Elle apparaît entre 6 à 8 heures après l'intoxication et le tableau clinique complet est fait de troubles de conscience, une détresse respiratoire, un état de choc et une insuffisance

rénales aigues. Les principes du traitement de l'AL reposent sur la correction de l'acidose métabolique, l'épuration de la metformine et le traitement d'une éventuelle pathologie intercurrente. Le pronostic dépend essentiellement de la sévérité de l'hypoxie tissulaire et la présence de tares associées (insuffisance rénale, pathologie septique...)

CA 103 : Contrôle analytique des préparations de cytotoxiques : Expérience de l'Hôpital Edouard Herriot, Hospices Civils de Lyon

Y.TADLAOUI¹, C.DANANCHE², M.DECISIER², P.KALFOUN², A.BENNANA¹, J.TAOUFIK¹, C.PIVOT²

¹Département de chimie thérapeutique, de pharmacie clinique et hospitalière, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V Souissi Rabat ; ²Unité de Préparation Centralisée Pharmaceutique (UPCP), Hôpital Edouard Herriot, Hospices Civils de Lyon

Introduction : Au cœur d'une politique qualité soutenue et conforme à la réglementation en vigueur, la centralisation de la préparation des cytotoxiques permet de sécuriser le circuit de ces médicaments à statut particulier et à marge thérapeutique étroite. Cependant malgré les multiples étapes de contrôle effectuées lors de l'analyse pharmaceutique, lors de la préparation par double contrôle visuel du volume des cytotoxiques et du solvant de dilution ou lors de la libération, un risque d'erreur est toujours présent.

Dans le but de renforcer la sécurisation de ces préparations, l'Unité de Préparation Centralisée Pharmaceutique de l'Hôpital Edouard Herriot a mis en place depuis février 2009, un contrôle analytique de 19 molécules cytotoxiques.

Objectif : Ce travail a pour but de faire le point sur les contrôles qualitatifs et quantitatifs effectués au sein de l'unité par une analyse rétrospective sur l'année 2011, de déterminer le pourcentage des préparations conformes et non conformes, les causes et les actions correctives entreprises.

Méthodes : Le contrôle analytique est assuré par un spectrophotomètre (Multispec[®]) InfraRouge par Transformée de Fourier (IRTF) et UV/Visible permettant de couvrir une large gamme de longueurs d'ondes dans l'UV/Visible (200-580 nm) et le moyen infrarouge (950-3100 cm⁻¹). Le contrôle qualitatif consiste à déterminer le degré de corrélation entre le spectre analysé et ceux de la bibliothèque de référence. La valeur limite de l'indice de recherche a été fixée à 96%. Le contrôle quantitatif consiste à comparer la valeur de l'absorbance obtenue avec celle d'une gamme d'étalonnage pré-établie. La concentration analysée obtenue est comparée avec la concentration théorique. L'écart ne doit pas dépasser 15 %. Le pourcentage de conformité sera déterminé à partir du tableau Excel d'exportation du Multispec[®] sur l'année 2011.

Résultats : Sur les 11075 préparations effectuées en 2011, 4992 (45%) ont été contrôlées. Parmi les préparations non contrôlées, on a trouvé d'une part celles dont le volume était inférieur ou égal à 100 ml, non dosées pour ne pas réduire la dose finale administrée, d'autres part celles dont la molécule ne figure pas dans la liste non exhaustive de la bibliothèque du Multispec[®], on citera l'exemple de l'azacitidine, la bortézomib, le busulfan, le pemetrexed, l'eculizumab,93% des préparations contrôlées étaient

conformes dont 4% pour un pourcentage d'écart compris entre -15% et -10%, 27% pour un pourcentage compris entre -10 et -5%, 33% pour un pourcentage compris entre -5 et 0%, 24% pour un pourcentage compris entre 0 et 5%, 9% pour un pourcentage compris entre 5 et 10% et 3% pour un pourcentage compris entre 10 et 15%. Sur les 7% des préparations contrôlées non conformes 48% étaient dues à un pourcentage d'écart qui dépassait 15%, 22% à des problèmes de logiciel, 11% à un pourcentage de corrélation inférieur à 96%. On notera également des problèmes de détection pour les faibles concentrations (5%), des problèmes d'homogénéisations (4%), des problèmes de changement de spécialités (5%), des erreurs d'identifications (1.6%), des erreurs de positionnement de vial de contrôle (0.9%) et des défaillances de la lampe UV (2.5%). Cependant des actions correctives ont été entreprises, des gammes d'étalonnage de l'oxaliplatine, du paclitaxel, de la doxorubicine, de la gentamicine ont été refaites pour pallier les problèmes de détections pour les faibles concentrations et des changements de spécialités.

Conclusion : Le contrôle qualitatif et quantitatif des préparations de cytotoxiques, réalisé avant dispensation de celles-ci, permet de sécuriser le circuit de ces médicaments particulièrement toxiques. Le travail initié sera poursuivi avec deux axes: réduction du seuil d'acceptation à $\pm 10\%$ et extension du nombre de préparations contrôlées.

Références : 1. Havard L et coll. Quality control in centralized cytotoxic reconstitution unit : dream or reality ? STP Pharma Pratiques 2005 ; 15 (2) : 148-160. ; 2. Watt S et coll., Validation et mise en place d'un nouveau programme de contrôle qualité des cytotoxiques reconstitués en unité centralisée. J Pharm Clin 2002 ; 21, 179-182.

CA 104 : Intoxications par les métaux lourds : Impacts sur l'Homme, sur l'environnement et les méthodes analytiques de dosage

Y.TADLAOUI¹, I.ZAKARIYA¹, B.MOJEMMI¹, M.BOUATIA², M.IDRISSI², M DRAOUI²

¹Pôle pharmacie de l'Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V Rabat ; ²Département de chimie analytique, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université Mohammed V Souissi Rabat

Introduction: Les métaux lourds appelés aussi «éléments en traces métalliques ETM» ou «éléments traces» puisqu'ils sont présents en traces et sont aussi "la trace" du passé géologique et de l'activité de l'homme sont les plus anciens des toxines. L'usage du plomb a commencé il y a plus de 2000 ans dans les fonderies d'argent, l'arsenic obtenu lors de la fusion du cuivre et de l'étain était utilisé pour la décoration de tombes égyptiennes.

Les principaux métaux lourds toxiques sont : le plomb, le cadmium, le mercure, l'arsenic et dans une moindre mesure, le chrome et le nickel.

Caractérisés par leurs duretés et malléabilités, ils se combinent aisément avec d'autres éléments pour former des alliages utilisables dans l'industrie. Il s'agit de matière issue le plus souvent d'un minerai ou d'un autre métal, dotée d'un éclat particulier, présentant une excellente conductivité de la chaleur et de l'électricité et ayant la propriété de former des charges positives.

Objectif : Dans ce travail nous avons fait le point sur l'impact et les méthodes de dosage de ces métaux.

Méthodes: Sur la base d'une revue de la littérature, nous avons déterminé l'impact des métaux lourds sur l'Homme et sur l'environnement en se basant sur leurs mécanismes d'intoxication.

Dans un deuxième temps, nous avons comparé leurs dosages dans l'air, l'eau et les liquides biologiques par différentes méthodes analytiques : chimiques (gravimétrie, colorimétrie visuelle), physico-chimiques (potentiomètre, ampèremètre, colorimétrie: spectrophotométrie, chromatographie ionique, spectrométrie atomique, d'absorption et ICP), nucléaires (par activation neutronique, par activation par photons gamma ou particules chargées par spectroscopie de fluorescence), biochimiques (luminescence bactérienne).

Résultats: Les métaux lourds ne sont pas dégradables d'où le danger qu'ils présentent pour l'environnement et pour l'Homme. Le plomb et le mercure sont responsables de dégénérescence cérébrale et de retard de croissance chez l'enfant, l'intoxication par le plomb dite saturnisme est à l'origine d'anémie et de désordres métaboliques. Le mercure entraîne l'hydrargyrisme et des troubles mentaux. Le cadmium est responsable d'une hépatotoxicité, de l'insuffisance rénale, d'effets cancérogènes et mutagènes. Le nickel quant à lui entraîne des troubles respiratoires, des dermatoses, des irritations cutanées et des manifestations hépatotoxiques.

Les méthodes d'analyses sont nombreuses, délicates à mener, un nombre d'éléments sont présents le plus souvent à l'état de trace. Les méthodes gravimétriques et chimiques présentent l'avantage d'un coût faible mais restent limitées pour des concentrations importantes et pour le dosage des mélanges complexes, les méthodes colorimétriques sont caractérisées par leur faible coût et la rapidité d'intervention, les méthodes potentiométriques même si elles restent peu coûteuses, ne peuvent être appliquées que pour les formes ioniques. Les méthodes ampérométriques présentent de bons seuils de détections mais ont l'inconvénient de la fiabilité des microélectrodes. Les méthodes spectrales sont assez faciles, rapides et sensibles, cependant pour la spectroscopie d'absorption atomique, il faut connaître les éléments à doser. La spectroscopie d'émission présente un coût plus cher mais présente une grande sensibilité, peu d'interférences et la possibilité de doser plusieurs éléments simultanément.

Conclusion: Du fait de leur importante toxicité, les métaux lourds posent un réel problème de santé publique. Par ailleurs, leur présence le plus souvent à l'état de trace nécessite l'utilisation de méthodes analytiques ayant une grande sensibilité.

Références: 1. DiBenedette. M et coll: « Génie des procédés » centre SPIN, école des mines de Saint Etienne : méthodes spectrométriques d'analyse et de caractérisation, dossier sur les métaux lourds : www.emse.fr/spip/IMG/pdf/metlourd ; 2. O'Brien, J. « *Mercuryamalgamtoxicity.* », Life Extension Magazine 2001 May. 7(5): 43-51.

CA 105 : Facteurs prédictifs de gravité de l'intoxication au Monoxyde de Carbone : à propos de 1141 cas

A.TAHOURI¹, B.LYOUSSE¹, S.ACHOUR²

¹Faculté des Sciences Dhar El Mahraz, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Fès; ²Unité de Toxicologie, Laboratoire Central D'Analyses Médicales, CHU Hassan II, Fès, Maroc

Au Maroc, l'intoxication au monoxyde de carbone reste fréquente, grave et souvent non reconnue. Elle constitue un problème de santé publique.

Objectif : Décrire les particularités sociodémographiques, cliniques et évolutives de l'intoxication au Monoxyde de carbone dans la région de Fès-Boulemane et relever certains facteurs prédictifs de gravité

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de tous les cas d'intoxications aiguës au monoxyde de carbone enregistrés dans les archives des formations sanitaires relevant de la Direction régionale de la santé de la région FES-BOULEMANE entre Janvier 2009 et Juin 2011. Les variables recueillies avaient concerné les particularités sociodémographiques (âge, sexe, origine), les spécificités de l'intoxication (le lieu, les circonstances), les signes cliniques et l'évolution des patients. L'évaluation de la gravité s'est faite par le poisoning score severity (PSS). Nous avons réalisé une étude univariée pour relever certains facteurs associés à la gravité. Pour cela nous avons comparé par le test Chi2 les deux groupes ; grave (grade 3 et 4) et non grave (grade 0,1 et 2) par rapport à certaines variables. Le seuil de significativité était retenu pour un $p < 0,05$

Résultats : Durant la période de l'étude, nous avons colligé 1114 cas, l'âge moyen de nos patients était de $21,08 \pm 15,30$ ans, Le sex ratio était de 0,44 en faveur d'une prédominance féminine. La circonstance d'intoxication était accidentelle dans (99 %) et se déroulant au domicile dans (90 %). Le phénomène des intoxications au CO présentait un caractère saisonnier avec une exacerbation hivernale et automnale (75 %). La symptomatologie était caractérisée par la prédominance des signes neurologiques 3175 cas (60 %) avec surtout des céphalées dans 36,4 % des cas et des vertiges dans 20,7 % des cas, suivis par les signes digestifs 2075 cas (40 %) et des signes respiratoires 946 cas (20,34 %). Le décès a été enregistré dans 11 cas soit une létalité de 1%. L'étude uni variée comparant les groupes des intoxications graves et non graves avait démontré que le sexe ($p=10^{-3}$), les saisons ($p=10^{-3}$), la présence de signes cliniques (nausées avec $p=10^{-3}$, les céphalées avec $p=0,002$), et l'origine d'intoxication influencent significativement la gravité des patients intoxiqués, cependant, les tranches d'âge ($p=0,071$) ne l'influencent pas

Conclusion : Les intoxications par le monoxyde de carbone présentent une pathologie non négligeable, et nécessitent des campagnes de prévention se basant essentiellement sur l'éducation des patients et la mise au point des stratégies d'ordre financier, réglementaire, de contrôle, de coordination et d'innovation.

CA 106 : SCORPIONISME ET EPIDEMIOLOGIE AU MAROC

OK.TAMIM¹, R.SOULAYMANI², M.TAYEBI³, A.SOULAYMANI¹, I.SEMPLALI², R.ELOUFIR²

¹Laboratoire de toxicologie et de Pharmacologie, Département de biologie, Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc; ²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc. ³Laboratoire de Géologie

Dynamique et appliquée, Département de géologie, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc.

L'envenimation scorpionique, par sa fréquence et la mortalité qui en découle, représente un véritable problème de santé publique au Maroc où sévissent plusieurs espèces scorpioniques dangereuses dont l'*Androctonus mauretanicus*, l'*Androctonus maroccanus*.....

Objectif : L'objectif de ce travail est de suivre l'évolution spacio temporelle de l'incidence, la létalité et la mortalité.

Méthodes : Une étude de tous les cas de piqûres et d'envenimation scorpionique déclarés au CAPM à travers le relevé mensuel par toutes les délégations durant 7 années, a permis de suivre les indicateurs de morbidité et de mortalité.

Résultats : Notre étude compte 166018 cas de piqûres et d'envenimations scorpioniques, soit une incidence de 1.09‰, le sex- ratio est de 0.95, 30% ont un âge ≤ 15 ans, le taux d'envenimation est de 9.08%, le taux de létalité est de 0.38% et le taux de mortalité est en moyenne 0.0038‰. Les régions les plus touchées occupent le centre- sud du Maroc qui correspond à des zones d'importante agglomération scorpioniques.

Conclusion : Le relevé mensuel nous a permis de dresser une cartographie de l'incidence, de la létalité et de la mortalité et ainsi les comparer à la répartition scorpionique.

CA 107 : Les scorpions et leur répartition au Maroc

O.K. TAMIM¹, M. TAYEBI¹, A. SOULAYMANI¹, I. SEMLALI², G. ELOUFIR², R. SOULAYMANI- BENCHEIKH²

¹Faculté des sciences, Université Ibn Tofail, Kénitra, Maroc ;

²Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat

Objectif : Le Maroc est connu pour sa biodiversité scorpionique, due à sa situation géographique et son climat très diversifié : carrefour des influences méditerranéennes, atlantiques et sahariennes. Une lutte antiscorpionique rationnelle passe nécessairement par l'identification des espèces dangereuses et de leur distribution sur le territoire.

Méthodes : Des missions ont été effectuées, afin de collecter différents scorpions à travers le Maroc. La récolte et l'observation ont nécessité une pince, des boîtes, du formol, et une loupe binoculaire. Quand aux documents utilisés, ce sont les cartes, les caractères de classification selon Vachon (1) et Lourenço (2) ainsi que la bibliographie correspondante.

Résultats : Deux « espèces mortelles » sont signalées par les victimes: un scorpion noir et un scorpion jaune. Le scorpion noir est clairement *Androctonus mauretanicus* (espèce identifiée depuis très longtemps), qui, par sa densité et sa vaste répartition, suffirait à elle seule à rendre compte de la mortalité observée. Le scorpion jaune *Buthus occitanus* a longtemps été considéré comme étant mortel dans certaines régions du Maroc et inoffensif dans d'autres. Cependant, les scorpions jaunes du genre *Androctonus* : *A. australis* et *A. maroccanus* sont les plus mortels. *A. maroccanus* a longtemps été confondu avec *B. occitanus*.

Conclusion : Les récentes découvertes et déterminations scorpioniques ont permis de clarifier la situation au Maroc. Le risque majeur est celui de la piqûre par un scorpion

d'une espèce dangereuse (genre *Androctonus*) de taille supérieure à 4 cm, frappant un jeune enfant, par temps chaud, en fin de journée.

Références : 1. Vachon M. Etude sur les scorpions. Institut Pasteur d'Algérie. Ed. Alger. 1952; 1: 487; 2. Lourenço W.R., Vachon M. Considerations on the genus *Buthus* Leach, 1815 in Spain, with the descriptions of two new species (Scorpiones, Buthidae). Revista Ibérica de Aracnología. 2004; 9: 81-94.

CA 108: Enquête de perception du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc par le public

L.TOUROUGUI^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, A.KHATABI^{1,2}, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Ministère de la santé; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail de Kenitra; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : Les Centres Anti Poison (CAPs) ont pour principale mission l'information toxicologique en urgence pour le public et les professionnels de santé. Le nombre de demande d'informations reçus par le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) ne reflète pas la réalité (15 appels pour 100 000 habitants) (1). Une enquête exploratoire a été conduite auprès du grand public afin d'évaluer leur perception par du CAPM.

Matériel et méthodes : Il s'agissait d'une enquête descriptive transversale nationale réalisée auprès d'un échantillon de la population possédant un téléphone fixe répertorié dans l'annuaire téléphonique de Maroc Telecom 2008. La taille de l'échantillon a été fixée à au moins 3714 personnes de manière à estimer la perception de la population avec une précision inférieure ou égale à 0,05 %. L'enquête s'est déroulée du 1^{er} janvier 2008 au 30 juin 2009 sur les créneaux horaires 10h à 12h et 14h à 15h du lundi au vendredi.

Le questionnaire portait sur :

- la connaissance ou non du CAPM,
- les modes d'information (radio, télé, famille et amis, affiches, enseignement ou autre),
- les antécédents d'intoxications survenues à domicile et leurs types,
- Pour les gens qui connaissaient le centre et qui ont eu un cas d'intoxication est ce qu'ils ont appelé le centre ou pas ?

Résultats : Tout le public contacté par l'investigateur a accepté de répondre au questionnaire. Au total, 3783 personnes ont été impliquées dans notre étude dont 78% de sexe féminin et 22% de sexe masculin avec sex-ratio (M/F) = 0,27. Parmi eux, 87% ont déclaré qu'ils ne connaissaient pas le CAPM et 13% ont affirmé qu'ils en avaient des informations soit par la radio (29,07%), par la télé (31,71%), par les amis et la famille (24,8%), grâce à leur profession (7,11%), par les journaux (3,46%) et affiches (2,23%) ou au cours de l'enseignement (1,22%). Parmi les gens qui connaissaient le Centre, 18,90% ont été intoxiqués au moins une fois, mais seuls 13,98% ont appelé le Centre.

Conclusion : Il ressort de notre étude que la sensibilisation soutenue devrait constituer les piliers de notre stratégie. A cet effet les moyens audio-visuels sont les plus performants pour passer le message au public.

Références : 1. Ouammi L, Rhalem N, Aghandous R, Semlali I, Badri M, Jalal GH et al. Profil épidémiologique des intoxications au Maroc de 1980 à 2007. Toxicologie Maroc. 2009 Mai ; 1 :8-13.

CA 109 : Les intoxications par les plantes et produits de la pharmacopée traditionnelle chez l'enfant au Maroc, 1980-2009

I.TOUROUGUI^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc; ²Laboratoire de Génétique et Biométrie, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail de Kenitra; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat

Objectif : Selon le rapport annuel 2003 de l'Association Américaine des Centres Antipoison (AAPCC), les végétaux sont en cause dans 3,2 % des intoxications (1)

Au Maroc, les intoxications par les plantes et produits de la pharmacopée traditionnelle constituent un problème de santé publique dont la prévention s'avère nécessaire. L'objectif de ce travail est de décrire les caractéristiques épidémiologiques, cliniques et évolutives de ces intoxications et déterminer leurs facteurs de risque.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective des cas d'intoxications par les plantes et produits de la pharmacopée traditionnelle notifiés entre 1980 et 2009 au Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM), touchant les enfants d'âge égal ou inférieur à 15 ans.

Résultats : Durant la période de l'étude, 1452 cas d'intoxications ont été enregistrés, l'âge moyen des intoxiqués était de 6,7 ±4,4 ans, le sex-ratio (M/F) était de 1,4. L'intoxication s'est produite de façon accidentelle dans 94,7% des cas, surtout à domicile (67,3%). D'après les données déclarées, la symptomatologie était caractérisée par la prédominance des affections gastro-intestinales (44,9%). Le décès a été enregistré dans 12,5% des cas et le taux de létalité spécifique lié au Chardon à glu était de 38,6%.

L'étude des facteurs de risque a montré que le sexe masculin est deux fois plus exposé au risque de décès que le sexe féminin (P=0,001), Les enfants dont l'âge est > 4 ans ont 70% plus de risque que les enfants de moins de 4 ans (P=0,001). En milieu rural, les enfants sont 4 fois plus exposés que les enfants en milieu urbain (P=0,001).

Conclusion : Le nombre des intoxications par les plantes et produits de la pharmacopée traditionnelle n'est pas négligeable, ce qui nécessite une stratégie nationale de lutte contre ce type d'intoxications.

Référence : 1. F. Fleisch. Intoxications d'origine végétale. Centre antipoison, hôpitaux universitaires de Strasbourg, 1, 67091 Strasbourg cedex, France

CA 110 : Enquête de satisfaction auprès des professionnels de santé quant à l'utilisation des services de l'Information Toxicologique du Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc

M.WINDY^{1,2}, N.RHALEM^{1,2}, L.OUAMMI¹, A.SOULAYMANI², R.SOULAYMANI^{1,3}

¹Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc, Rabat; ²Faculté de Sciences, Université Ibn Tofail, Kenitra; ³Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat

Introduction : L'enquête de satisfaction est un outil précieux d'amélioration qui tient une place importante dans la gestion de la qualité d'une organisation. Le Centre Anti Poison et de Pharmacovigilance du Maroc (CAPM) assure une mission de prestataire de service en matière d'information toxicologique. Il dessert une population de 31 millions de personnes.

En 2011, le CAPM a reçu 2719 appels. L'analyse caractéristique de ces appels a montré que les professionnels de santé (médecin, pharmacien, paramédical) représentent plus de 70% des personnes demandant les services de l'information toxicologique

Objectif : déterminer le niveau de satisfaction des professionnels de santé (médecins, infirmiers, pharmaciens) quant aux services du centre antipoison, et établir les attentes de ces derniers.

Méthodes Cette enquête de satisfaction repose sur une étude qualitative basée sur un questionnaire pour les professionnels de santé qui ont contacté l'information toxicologique entre le 1^{er} décembre 2011 et le 29 février 2012. Seuls les appels concernant des expositions aux produits toxiques ont été inclus. Les questions portaient sur le contact et l'accessibilité aux services du CAPM, l'accueil et la disponibilité ainsi que l'impact des réponses sur la prise en charge des patients et les attentes.

Résultats : durant la période de l'étude, le CAPM a reçu 738 appels pour intoxications dont 70% émanaient des professionnels de santé (516 appels) et seulement 234 dossiers comportaient les numéros de tel des demandeurs. Le taux de retour était de 69,2% (162). Parmi ces demandeurs, 43,2% étaient des professionnels de santé des CHU, 39,5% des centres hospitaliers régionaux et 4% des pharmaciens. Le numéro du téléphone du CAPM a été communiqué via le standard de l'hôpital dans 79% avec un contact très facile dans 95%. L'accueil au téléphone a été estimé très satisfaisant dans 81% et les conseils du médecin répondeur ont permis d'aider à la prise en charge dans 85%. Dans 95%, les demandeurs étaient convaincus des informations du médecin répondeur. Quant aux suggestions et attentes, 45% demandaient à avoir des protocoles thérapeutiques standardisés au niveau des urgences pour les intoxications les plus fréquentes, 30% se renseignaient sur la disponibilité d'antidotes, la promotion du numéro de téléphone au près du public était aussi souhaitable.

Conclusion : La majorité des médecins était satisfaite des services du CAPM. Ils l'ont apprécié comme source fiable et rapide d'informations en cas d'urgences toxicologiques aiguës. La consultation de notre Centre a conduit à l'amélioration de la gestion des patients. La promotion du numéro de tel auprès de la population serait d'une grande utilité puisqu'elle permettrait le désencombrement des urgences.

CA 111 : Les intoxications alimentaires : qu'en est-il au Maroc? Enquête réalisée au quartier sbata et souk korea de Casablanca

A.ZAIM SASSI¹, S.BENLARABI², A.KETTANI¹

¹Faculté des Sciences Ben M'sik, Casablanca; ²Centre Anti Poison et de pharmacovigilance du Maroc, Rabat

Objectif: L'objectif du travail était de décrire le profil épidémiologique des intoxications alimentaires (IA) à l'échelle de deux secteurs de Casablanca (quartier SBATA et souk KOREA).

Méthodes : Étude du comportement alimentaire de 100 personnes (50 hommes et 50 femmes) et évaluation des bonnes pratiques d'hygiène lors de la préparation des sandwichs et repas rapides au niveau des snacks et des vendeurs ambulants. La classification des aliments vecteurs retenue est celle du codex alimentarius. Le Poisoning Score Severity (PSS) classant le degré de gravité de l'intoxication de grade 0 à grade 4 a été utilisé.

Résultats : La répartition des intoxications en fonction de la tranche d'âge a montré une majorité d'adultes avec 65,85%, adolescents avec 20,73% puis celle des enfants avec 13,41%. La population étudiée a un âge compris entre 15 et 25 ans. L'intoxication alimentaire était plus fréquente chez les femmes, 44 femmes (53.66%) ont déjà eu au moins une fois une IA durant leur vie contre 38 hommes (46.34%) avec un sexe ratio (M/F) de 0.86. L'aliment a été précisé dans 82% des IA notifiées.

Aliment incriminé	Pourcentage
1.0 Produits laitiers et similaires	28.33%
4.0 Fruits et légumes	1.6%
5.0 Confiteries	11.66%
8.0 Viande et produits carnés, volaille et gibier compris	45.01%
9.0 Poisson et produits de la pêche	7.5%
10.0 Œufs et produits à base d'œuf	5.9%

Les intoxications sont survenues dans un lieu public dans 80 % des cas, surtout par aliments achetés chez les vendeurs ambulants qui ne respectent pas les règles d'hygiène, à domicile dans 13,67 % des cas et sur le lieu de Travail dans 3,33 %. Selon le Poisoning Score Severity, nous avons 59 cas grade 1 (71,08%), 23 cas grade 2 (27,71%) et 1 cas grade 4 (1%). Plus de 48.57% des IA ont été recensées durant la période estivale, contre 19% en hiver, 17.14% en automne et 15.23% en printemps.

Conclusion : Notre alimentation est exposée à un risque de contamination qui met en danger notre santé. Les IA sont des pathologies très fréquentes ces dernières années. Ceci peut être lié au manque d'éducation sanitaire, d'information et de communication en matière d'hygiène alimentaire surtout au niveau de la distribution des aliments sur la voie publique.

CA 112 : Intérêt du screening toxicologique par HPLC-DAD dans le diagnostic des intoxications médicamenteuses

F.ZALAGH¹, M.BENTAFRIT¹, M.IDRISSI¹, R.SOULAYMANI-BENCHEIKH^{1,2}

Centre Anti Poison du Maroc ; ²Faculté de médecine et de pharmacie de Rabat

Introduction : L'intérêt de la méthode du screening toxicologique par HPLC-DAD s'avère déterminant dans la

détection et l'identification d'un nombre important de xénobiotiques avec une grande sélectivité.

Objectif : Déterminer la place de la méthode du screening par HPLC-DAD par rapport aux autres méthodes traditionnelles pour le diagnostic des intoxications médicamenteuses et valider ces résultats en les comparant au tableau clinique du patient.

Méthodes : Le travail a porté sur l'étude de 328 prélèvements dont 255 contenant du sang et urine et 73 contenant uniquement du sang. Ces échantillons sont reçus au CAPM-LAB du Décembre 2009 au Décembre 2011, et sont analysés comme suit:

Prélèvements	Nombre de cas	Méthode d'analyse
Sang	73	Screening par HPLC-DAD
Sang+ urine	255	Méthodes traditionnelles Screening par HPLC-DAD

Pour la méthode du screening par HPLC-DAD, les plasmas des malades ont subi une extraction liquide-liquide avec un étalon interne qui est le Prazépam. L'extrait est injecté sur une colonne à phase inverse de HPLC pour la séparation par l'éluion en gradient. Le résultat est obtenu après identification du produit par son temps de rétention et son spectre UV comparé à la librairie spectrale. Les méthodes traditionnelles comprennent les méthodes colorimétriques, immunoenzymatiques et spectrophométriques.

Résultats : Sur les 328 échantillons analysés, 276 (84%) cas étaient positifs et 54 (16%) cas négatifs. Nous avons également noté dans la plupart des cas (82%), une parfaite concordance entre l'état clinique du malade, les résultats du screening par HPLC-DAD et les résultats des méthodes traditionnelles. Nous avons également constaté que la plupart de ces intoxications sont dues aux Benzodiazépines ou aux Antidépresseurs.

Conclusion : Les résultats ont montré que dans le cas où on reçoit uniquement du sang, l'analyse du screening par HPLC-DAD permet le dépistage toxicologique par l'identification de nombreuses molécules et de leurs métabolites en une seule étape et dans un délai compatible avec l'urgence clinique. Dans le cas où on reçoit du sang et de l'urine, cette méthode de screening permet l'identification de la nature exacte de la molécule et la confirmation des techniques traditionnelles qui donnent seulement la classe médicamenteuse.

CA 113: Promouvoir la santé grâce à la poste en Tunisie et dans le Monde

S.ZANNED¹, H.ANANE²

¹Groupement de Santé de Base de Djerba, Tunisie ; ²Libéral Djerba Ajim

Objectif : Chaque année, les services postaux du monde entier traitent plusieurs milliards d'objets de correspondance. Chaque jour, des timbres-poste porteurs d'informations, de messages ou de slogans tombent sous les yeux d'une part importante de la population. Un emploi imaginaire des timbres-poste, des oblitérations et des vignettes peut contribuer à diffuser des informations et drainer des fonds et ainsi promouvoir la santé (1). L'objectif de cette étude est de déterminer le rôle que peut jouer la

poste dans l'éducation pour la santé et la collecte de fonds pour l'action sanitaire en Tunisie et dans le monde entier.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur une période de 165 ans (depuis 1847, date de création de la première distribution des Postes à Tunis), à propos de 69 timbres-poste colligés par collecte et à partir du site de philatélie de la poste tunisienne (www.tunisia-stamps.tn) avec revue de la littérature.

Résultats : Il existe deux grands types de timbres : les timbres définitifs et les timbres commémoratifs. Les timbres définitifs sont émis en grande quantité et vendus pendant longtemps, souvent pendant plusieurs années, sans que leur dessin soit modifié. En revanche, les timbres commémoratifs sont émis pour marquer un événement particulier et ne sont vendus que pendant un laps de temps limité. Les émissions de timbres avec supplément au profit d'organisations caritatives jouent un rôle important dans l'éducation et la promotion de la santé dans le monde. Plus récemment, les émissions commémoratives ont remplacé les timbres surchargés. Des thèmes concernant les institutions des Nations Unies tel que l'Organisation Mondiale de la Santé, les campagnes sanitaires telles que la Journée Mondiale de la Santé ou de la Lèpre ou des maladies largement répandues (la tuberculose, la poliomyélite et la rage) tendent à faire l'objet d'émissions dans de nombreux pays. Les cachets d'oblitération, les vignettes de bienfaisance ainsi que les pattes d'attache des timbres peuvent aussi diffuser des messages de santé sur les correspondances indépendamment des timbres-poste utilisés.

Soixante-neuf timbres-poste collectés en Tunisie sur une période de 165 ans, dont soixante-quatre commémoratifs et cinq ordinaires. Le croissant rouge est marqué par vingt-sept timbres commémoratifs. Différents thèmes diffusés faisant l'objet d'émission de timbres-poste ordinaires et commémoratifs dont certains à caractère international.

Conclusion : La poste véhicule des messages à caractère éducatif et sanitaire en surchargeant des timbres-poste ordinaires, en procédant plus récemment à des émissions commémoratives et caritatives, en composant des flammes d'affranchissement et en vendant des vignettes permettant de promouvoir la santé et de participer à la collecte de fond pour l'action sanitaire.

Références : 1. Davies M.K. Promouvoir la santé, grâce à la poste. Forum Mondial de la Santé 1989; 10 :185-96.

CA 114 : Menace d'accouchement prématuré : à propos de 400 cas en Tunisie

H.ANANE¹, S.ZANNED², K. BOUDHRAA³

¹Libéral Djerba Ajim ; ²Groupement de Santé de Base de Djerba, Tunisie ; ³Service de maternité du Centre Hospitalo-universitaire la Marsa, Tunis

Objectif : La menace d'accouchement prématuré (MAP) se situe au premier rang des complications de la grossesse. Elle est l'une des principales causes d'hospitalisations au cours de la grossesse et conduit à un accouchement prématuré dans près de 50% des cas. L'objectif de cette étude est de déterminer la fréquence de la menace d'accouchement prématuré et rechercher les facteurs étiologiques, ainsi qu'évaluer la conduite thérapeutique et étudier le pronostic materno-fœtal.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective portant sur 400 cas de menaces d'accouchement prématuré, répartis en deux groupes : les MAP avec membranes intactes (340 cas) et les MAP avec rupture prématurée de membranes (60 cas), colligés sur une période de deux ans dans le service de gynéco-obstétrique au centre hospitalo-universitaire la Marsa de Tunis, allant du 1^{er} janvier 2007 au 31 décembre 2008.

Résultats : La fréquence des MAP est de 7,1%. Elle est plus fréquente chez la primipare (43%), la femme analphabète ou peu instruite (75%) et dont la grossesse est mal ou non suivie (85,5%). La recherche des facteurs étiologiques nous a permis de retrouver la cause de la MAP chez 45% des patientes dominée par la rupture prématurée de membranes (33,3%) et l'infection (22,8%). Le repos seul a permis d'obtenir un accouchement à terme dans 13,6% des cas. Le repos associé aux tocolytiques a permis une évolution de la grossesse avec un accouchement à terme dans 37,1% des cas. L'association aux tocolytiques d'un traitement étiologique conduit à un accouchement à terme dans 70,6% des cas.

Un bon pronostic fœtal se voit pour un âge gestationnel supérieur à 34 SA, un poids de naissance supérieur à 2500 g, les membranes sont intactes, le score de Baumgarten est inférieur à 3 et l'accouchement se déroule par voie haute dans un centre spécialisé en présence de l'obstétricien et du néonatalogiste.

Conclusion : La MAP reste une des premières causes de mortalité et de morbidité néonatale et le meilleur traitement reste toujours préventif.

CA 115 : L'effet neuroprotectif du Curcumin avec un fixateur d'absorption sur la neurotoxicité de l'Aluminium et la maladie d'Alzheimer

K.ZERROUKI, N.DJEBLI

Département de Biologie, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie FSESNTV ; université de Mostaganem ; MOSTAGANEM-ALGERIE

Objectif : cette étude a pour but de clarifier le rôle de Curcumin comme agent protecteur et thérapeutique des maladies neurodégénératives, y compris la maladie d'Alzheimer provoquées par le chlorure d'aluminium $AlCl_3$ (1).

Méthodes : les souris adultes sains sont randomisés en quatre groupes : témoin, intoxiqué (100 mg/Kg de $AlCl_3$) (1), intoxiqué traité (100 mg/Kg de $AlCl_3$ + 60,200mg/Kg de curcumin), et un groupe traité (60,200mg/Kg de curcumin) (2), pour chaque expérience dont la différence entre eux est la durée (chronique et sub-chronique) et la voie d'administration (voie orale et IP) (2).

Après l'arrêt du traitement et ou/ intoxication, des tests de comportement et de mémoire sont évalués afin de déterminer l'état d'anxiété et d'enregistrement des souris (1). Une étude histologique de tissus nerveux était nécessaire pour la confirmation de l'hypothèse de départ.

Résultats : le curcumin aurait un effet modérateur/protecteur sur la neurotoxicité de l'aluminium et la maladie d'Alzheimer provoquée, cela est estimé à partir des résultats significatifs obtenus des tests effectués ($P \leq 0,005$) après une étude comparative entre les groupes intoxiqués traités au témoins et témoins traités, confirmée

par l'étude histologique montrant l'amélioration des lésions de régions pyramidales du cortex cérébrale et d'hippocampe des souris intoxiqués traités, contrairement aux groupes intoxiqués non traités dont ces lésions induisent : 1. Un désordre comportemental ; 2. Et une déficience en mémoire traduite par l'incapacité d'enregistrement dans les différents labyrinthes utilisées ; résultat distinct, dans le cas des souris intoxiquées traitées par le Curcumin (60 et 200 mg/Kg) administré avec les doses correspondantes du fixateur.

Conclusion : on a déterminé que le Curcumin est l'une des plantes médicinales présentant un effet antioxydant et ralentissant la cascade réactionnelle de dégénérescence. Sa faible biodisponibilité et son élimination rapide par les voies de détoxication du foie, sont résolues par son administration avec la pipérine, inhibiteur de l'enzyme clé impliquée dans la détoxication, qui contribue à maintenir un taux élevé de la curcumine.

Références : 1. Rebai O et Djebli N. Chronic Exposure to Aluminum Chloride in Mice: Exploratory Behaviors and Spatial Learning. *Advances in Biological Research* 2008 ; 2. (1-2): 26-33. Pan R et Qiu S. curcumin improve learning and memory ability. *Chem Med J* 2008; 121 (9): 832-839

CA 116: Comparaison de l'intoxication à la Paraphénylène-diamine roche et la Paraphénylène-diamine des teintures capillaires industrielles

H.LOTFI^{1,2}, B.DESSENDIER², Y. BOUSLIMAN³, Y. CHERRAH⁴, AA.ZEGGWAGH⁵

¹GRESE EA 4330, Université de Limoges, France ; ²Laboratoire de Toxicologie, Faculté de Pharmacie, Université de Limoges, France ; ³Faculté de Médecine et Pharmacie de Fès, Université Sidi Mohammed Ben Abdellah, Maroc ; ⁴Faculté de Médecine et de Pharmacie de Rabat, Maroc ; ⁵Service de Réanimation médicale et toxicologique, CHU de Rabat, Maroc

Introduction : La Paraphénylène-diamine (PPD) est une amine aromatique dérivée de l'aniline. Au Maroc, elle se présente sous forme de roche en vente libre chez les herboristes, mais aussi en cosmétique, rentrant dans la composition de la teinture capillaire industrielle. Reconne comme allergisante, la PPD, absorbée par voie orale est responsable d'intoxication plus au moins grave pouvant mettre en jeu le pronostic vital (1).

Objectif : Comparer les signes cliniques et les perturbations biologiques, engendrés lors d'intoxications dues à la PPD roche et la PPD contenue dans les teintures capillaires industrielles.

Méthodes : Il s'agit d'une étude rétrospective de tous les cas d'intoxications dues à la Paraphénylène-diamine roche et la Paraphénylène-diamine contenue dans les teintures capillaires industrielles et hospitalisés dans le service de réanimation médicale du CHU de Rabat entre 2000 et 2007. L'analyse a concerné la comparaison des signes cliniques et des perturbations biologiques engendrés par les deux types de la Paraphénylène diamine.

Résultats : La symptomatologie des intoxications aiguës par la paraphénylène-diamine roche était caractérisée par un tableau clinique dominé par une atteinte respiratoire avec installation précoce d'un œdème cervico-facial dans 80,2 % des cas et d'une macroglossie chez 76,2 % des patients. La

rhabdomyolyse était présente chez 81,5 % des patients, hyperalgique, avec des membres tendus (37,6 %) voire une impotence fonctionnelle dans certains cas. Le dosage des enzymes musculaires CPK étaient en moyenne 53620 UI/L. L'élévation de la myoglobémie et de la myoglobinurie se traduisait par une coloration noirâtre des urines dans 57,5 % des cas. L'atteinte rénale était révélée par une hyperurémie dans 16,1% des sujets et une hypercréatininémie chez 16,1% des sujets et une hyperurémie dans 16,5 %. Le reste du bilan biologique révélait une hypocalcémie fréquente avec 82,1 % et une hyperkaliémie dans 18,8 %. L'électrocardiogramme a pu montrer dans certains cas des anomalies électriques dominées par des troubles de la repolarisation et du rythme cardiaque. Les patients ayant ingéré la teinture capillaire industrielle contenant de la PPD avaient un

tableau clinique beaucoup moins évident. L'œdème cervico-facial et la macroglossie, qui sont les premiers symptômes révélés de l'intoxication, n'étaient présents que dans 25 et 12,5 % des cas respectivement. Les signes de la rhabdomyolyse étaient également moins fréquents avec seulement 12,5 %. En dehors d'une hypercréatininémie, le reste du bilan biologique était sans particularité.

Conclusion : La prise en charge des patients exposés par voie orale à la PPD commercialisée sous forme de teinture capillaire industrielle ne nécessite pas une orientation systématique vers les services de réanimation médicale en urgence.

Références : 1. A Derkaoui, et coll. Intoxication par la paraphénylène-diamine (takaout) au Maroc: à propos de 24 cas. Pan Afr Med J. 2011; 8: 19.

Liste des participants

Nom & Prénom	Institution	E-mail	Pays
ABOUALI Fatima	Ministère de la jeunesse et du sport, Maroc	fatabouali@gmail.com	Maroc
ABOUMAÂD Bouchra	Institut Pasteur-Maroc	bouchraty@yahoo.fr	Maroc
ACHOUR Sanaa	Unité de Toxicologie, CHU Hassan II, Fès	achoursanae@gmail.com	Maroc
AGGOUG Badria	CHU Ibn Sina - Rabat	badria_aggoug747@hotmail.com	Maroc
AGHANDOUS Rachida	Centre Anti Poison du Maroc	aghandousr@gmail.com	Maroc
AIT HAMADOUCHE Nadia	Faculté des Sciences, Université d'Oran	naithamadouche@live.fr	Algérie
ALVAREZ Jean-Claude.	Laboratoire de pharmacologie-toxicologie, Garches, France.	jean-claude.alvarez@rpc.aphp.fr	France
AMOURA Karim	Waters– France	Karim_Amoura@waters.com	France
AOUED Leila	Centre Anti Poison du Maroc	laila11sale@hotmail.com	Maroc
ARMEL Bouchra	Hôpital d'Enfants, CHU Ibn Sina - Rabat	armelbouchra@yahoo.fr	Maroc
BADDOU Najlae	Hôpital d'Enfants, CHU Ibn Sina - Rabat	najlaebaddou@gmail.com	Maroc
Badrane Narjis	Centre Anti Poison du Maroc	narjiscap@yahoo.fr	Maroc
BADRANE Narjis	Centre Anti Poison du Maroc	narjiscap@yahoo.fr	Maroc
BADRAOUI R Ryadh	Faculté de Médecine de Sfax-Tunis	badraouir@yahoo.fr	Tunisie
BARGUIL Yann	CH-Nouvelle-Calédonie	y.barguil@cht.nc	Nouvelle Calédonie
BARKAT A	Hôpital d'Enfants, CHU Ibn Sina - Rabat		Maroc
BEL HAJJAM Loubna	CHU Hassan II, Fès	loubna.belhajjam86@gmail.com	Maoc
BELKHADIR Zakaya H	Institut National d'Oncologie, Rabat	zakaria.belkhadir@gmail.com	Maroc
BELLAJE R	Faculté des Sciences-Kenitra MAROC.	h_hajar3010@hotmail.com	Maroc
BELLIMAM Moulay Ahmed	Laboratoire de la Gendarmerie Royale-Maroc	mbellimam@yahoo.fr	Maroc
BELMAALEM Souad	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	souad-1234@hotmail.fr	Maroc
BELOMARIA M	Direction régionale de la santé, Kenitra. Maroc	mbelomaria@gmail.co	Maroc
BEN SALAH Ghada	Faculté des Sciences, Sfax, Tunisie	ghada.bsalah@gmail.com	Tunisie
BENABDALLAH Kawtar	Maternité Souissi, Rabat	kawtar0901@hotmail.fr	Maroc
BENKAHLA A	CAP-Tunisie	hamdi.benkahla@gmail.com	Tunisie
BENLARABI Sanae	Centre Anti Poison du Maroc	benlarabisanaacapm@yahoo.fr	
BENNIS NECHBA Rhita	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	rhita.bennis@gmail.com	Maroc

Nom & Prénom	Institution	E-mail	Pays
BERKIKS Inssaf	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	berkiksinsaf@hotmail.com	Maroc
BOUCIF Asmae	Université de Badji Mokhtar d'Annaba, Algérie	asma.boucif@yahoo.fr	Algérie
BOUFERSAOUI Abdelkader	Faculté des Sciences Biologiques, Alger, Algérie.	aboufersaoui@yahoo.fr	Algérie
BOUHARRASS Ahmed	Institut National d'Administration Sanitaire,- Maroc	ahmedbouharrass@yahoo.fr	Maroc
BOUKATTA.Brahim	CHU Hassan II de Fès-Maroc	boukatta@yahoo.fr	Maroc
BOULKRINAT Dounya	CHU Sétif-Algérie	dounad@hotmail.com	Algérie
BOUSALHAM R	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	rim6030@hotmail.com	Maroc
BOUSLIMAN Yassir	Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat- Maroc	ybousliman@hotmail.com	Maroc
CHAA Mohamed	Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie- Algérie	aminechaa@yahoo.fr	Algérie
CHAFIQ Fouad	Centre Anti Poison du Maroc	chafiqfouad@yahoo.fr	Maroc
CHAKIT Miloud	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	chakit_fr@yahoo.fr	Maroc
CHANI Mohamed	Hôpital militaire d'instruction Mohammed V, Raba-, Maroc		Maroc
CHAOUI Hanane	Centre Anti Poison du Maroc	chaoui.h@hotmail.com	Maroc
CHGOURY F	Institut Pasteur-Maroc		Maroc
CHOUAIB Naoufal	Hôpital militaire Med V, Rabat	naoufal_chouaib@hotmail.com	Maroc
COULIBALY Sanou Kho	Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odontostomatologie-Mali	sanoucoul@yahoo.fr	Mali
DAALI Youssef	Hopital universitaire de Genève-Suisse	youssef.daali@hcuge.ch	Suisse
DAOUDI Meryem	Centre Anti Poison du Maroc		Maroc
DAVID Jean-Marc	Marseille, France	davidjeanmarc13@gmail.com	France
DIALLO Tidiane	Faculté de Médecine, de Pharmacie et d'Odonto-Stomatologie-Mali	t_diallo2003@yahoo.fr	Mali
DJAFER Rachid	Annaba, Algérie	djafertox@yahoo.fr	Algérie
DONIA Denis	CAPTV Bordeaux-France	denisdondia@free.fr	France
ECHAHBI Nawal	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	echahbinawal@gmail.com	Maroc
EL ABIDI Abdallah	Institut National d'Hygiène-Maroc	abidi_ma@yahoo.fr	Maroc
EL ARIBI Houssain	HTDS-Maroc	houssain.elaribi@absciex.com	Allemagne
EL BAZAOUI Ahmed	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	gr.elbazaoui@yahoo.fr	Maroc

Nom & Prénom	Institution	E-mail	Pays
EL JAOUDI Rachid	Faculté de Médecine et de pharmacie, Rabat-Maroc	eljaoudi_rachid@yahoo.fr	Maroc
EL KHADDAM Safae	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	elkha.safaa@gmail.com	Maroc
EL MOKHTARI Abdelghani	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	mokhtari-abdelrhani@univ-ibntofail.ac.ma	Maroc
EL MORHIT Mohamed	Institut Scientifique, Rabat-Maroc	morhit_med@yahoo.fr	Maroc
EL OUFIR Rhizlane	Centre Anti Poison du Maroc	el_reloufir@yahoo.fr	Maroc
EL WARTITI MA	Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat-Maroc	adnane7@yahoo.fr	Maroc
ENNEFFAH Wafaa	Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat-Maroc	w.enneffah@gmail.com	Maroc
EYSSERIC H	CHU Grenoble-France	HEysseric@chu-grenoble.fr	France
FAHMI L	Faculté des Sciences, El Jadida-Maroc		Maroc
FAROUK Hafsa	Centre Anti Poison du Maroc	capm_maroc@yahoo.fr	Maroc
FEKHAOUI Mohamed	Institut Scientifique, Rabat-Maroc	uhe_isr@yahoo.fr	Maroc
GOULLÉ Jean-Pierre	Groupe Hospitalier du Havre-France	kgouille@ch-havre.fr	France
GUERROUJ Bouchra	CHU Ibn Sina-Maroc	dr.bouchraguerrouj@hotmail.com	Maroc
HADRYA Fatine	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	fatinehadrya@yahoo.fr	Maroc
HAMEDACHE Amal	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	asoulaymani@gmail.com	Maroc
HAMOULI-SAID Zohra	Faculté des Sciences de la Nature, U.S.T.H.B- Algérie	hamouli_z@hotmail.com	Algérie
HARDOUZ Houria	Centre Anti Poison du Maroc	hardouzhouria@gmail.com	Maroc
HASSAR Mohamed	Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat-Maroc	hassarm@yahoo.fr	Maroc
HATTIMY F	Centre Anti Poison du Maroc	elhattimy@gmail.com	Maroc
HMAMI F	CHU Hassan II Fès-Maroc	fhmami@hotmail.com	Maroc
HOUZÉ Pascal	Laboratoire de Chimie Analytique et Cellulaire-France	pascal.houze@sls.aphp.fr	France
IDRISSI Moncif	Centre Anti Poison du Maroc	medmountrav@yahoo.fr	Maroc
JERHALEF Hind	Centre Anti Poison du Maroc		
KAMEL Assia	Faculté des Sciences Biologiques-Algérie	assikml@yahoo.fr	Algérie
KHADDACH F-Z	Faculté des sciences Ain Chock, Casablanca-Maroc ;		Maroc
KHATTABI Asmae	Institut National d'Administration Sanitaire-Maroc	asmaekhatabi@yahoo.fr	Maroc
KHAYATI Youssef	Faculté de Médecine et de Pharmacie de Casablanca-	youssef1711@gmail.com	Maroc
KINTZ Pascal.	X-Pertise Consulting-France	pascal.kintz@wanadoo.fr	France
LABADIE Magali	CAPTIV-France	magali.labadie@chu-bordeaux.fr	France
LABAT Laurence.	Hôpitaux de Paris-France.	laurencelabat@yahoo.fr	France

Nom & Prénom	Institution	E-mail	Pays
LABIAD Hanaa	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc		Maroc
LALLIE Hermann	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	hermannlallie@hotmail.com	Maroc
LAM FAYE A	CAP-Sénégal	lamabsa@yahoo.fr	Sénégal
LARIF Majdouline	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	majdoulinelarif@yahoo.com	Maroc
LECHKAR. A	Faculté des Sciences, Tétouan-Maroc.	lechkarali@gmail.com	Maroc
LOTFI Hayat	Université de Limoges-France	hayat.lotfi@unilim.fr	France
MAHIR Siham	Faculté des Sciences, Kénitra, Maroc.	mahir-siham@hotmail.fr	Maroc
MAKRAN B	Faculté des Sciences d'El Jadida-Morocco		Maroc
MALIH. I	Institut Pasteur, Casablanca- Maroc		Maroc
MANSOUR Sadia	Université des sciences et de la technologie d'Oran-Algérie	sadia.mansour@yahoo.fr	Algérie
MANSOURI Souad	Faculté de Médecine, Annaba-Algérie	souadmansouri2003@yahoo.fr	Algérie
MARROUFI Abderrahmane	Institut National d'Administration Sanitaire-Maroc	inasmaaroufi@gmail.com;	Maroc
MBAYE SENE Miryam	CAP-Sénégal	lamabsa@yahoo.fr	Sénégal
MEGARBANE Bruno	Hôpital Lariboisière, Paris-France.	bruno-megarbane@wanadoo.fr	France
MEHDI Yamina	Faculté des sciences de Sidi Bel Abbés-Algérie	Paradis_amina@live.fr	Algérie
MISSOUN Fatiha	Laboratoire de biotoxicologie expérimentale-Algérie	missoun_fatiha@yahoo.fr	Algérie
NAKACH Redouan	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	redouanakache@gmail.com	Maroc
NEKKAL Nasma	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	asoulaymani@yahoo.fr	Maroc
NISSE Catherine	Université de Lille-France	catherine.nisse@nordnet.fr	France
NISSE Patrick	CAP, CHRU, Lille-France	Patrick.NISSE@CHRU-LILLE.FR	France
NSHIMIYIMANA François Xavier	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	nshimifrax@yahoo.fr	Maroc
OULD YEROU .K	Université de sidi Bel Abbes-Algérie	mhanine11@yahoo.fr	Algérie
OULDALI Oarda	Université de Mascara- Algérie	oouldali@yahoo.fr	Algérie
OULMAATI. A	CHU Hassan II Fès-Maroc	abdallahoulmaati@hotmail.com	Maroc
RAFAI Mostafa	Hôpital Militaire d'Instruction Mohamed V, Rabat-Maroc	mostafarafai@hotmail.fr	Maroc
REBGUI H	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	soulaymani@lab-genetique-biometrie.com	Maroc
RHADDIOUI Nabih	Institut National d'Hygiène-Maroc	rhaddioui2@yahoo.fr	Maroc
RHALEM Naima	Centre Anti Poison du Maroc	nrhalemcap@gmail.com	Maroc
RHALEM Samira	Centre Anti Poison du Maroc		

Nom & Prénom	Institution	E-mail	Pays
SANGARE-TIGORI Béatrice	Laboratoire National de la SP, Abidjan-Côte d'Ivoire	sangare_bea@yahoo.fr	Côte d'Ivoire
SAOUDI Mongi	Faculté des Sciences, Sfax-Tunisie	saoudimm@yahoo.fr	Tunisie
SARSAR Fatima Zohra	Université Djillali Liabes, Sidi Bel Abbés-Algérie.	sarsar_faty@yahoo.fr	Algérie
SBAI H	CHU Hassan II, Fès-Maroc	hichamsbai77@yahoo.fr	Maroc
SHAIMI. Sanae	Faculté des sciences, Tetouan-Maroc.	sanae2007@yahoo.fr	Maroc
SIAM Samir	Hôpital Militaire d'Instruction Mohammed V, Rabat-Maroc	samirsiah@yahoo.fr	Maroc
SOLAYMANI-BENCHEIKH Rachida	Centre Anti Poison du Maroc	rsoulaymani@gmail.com	Maroc
SOULIMANI Rachid	Université de Metz, France		France
TADLAOUI Yasmina	Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat-Maroc	yasminapharm@hotmail.com	Maroc
TAHOURI Awatef	Faculté des Sciences de Fès - Maroc.	tahouri.awatef@gmail.com	Maroc
TAMIM Oum Kalthoum	Faculté des Sciences, Kénitra- Maroc	taytamimok@yahoo.fr	Maroc
TOURNOUD Christine.	CAP de Strasbourg-France	Christine.TOURNOUD@chru-strasbourg.fr	France
TOUROUGUI Lakbira	Faculté des Sciences de Fès - Maroc.	katourougui@yahoo.fr	Maroc
VARLET Vincent	Unité de Toxicologie et Chimie Forensiques, Lausanne - Suisse	Vincent.Varlet@chuv.ch	Suisse
WINDY Maria	Centre Anti Poison du Maroc	m_windycap2003@yahoo.fr	Maroc
ZAIM Sassi Amine	Faculté des Sciences Ben M'sik, Casablanca-Maroc	zaimsassiamine@gmail.com	Maroc
ZANNED Salem	Groupement de Santé de Base de Djerba-Tunisie	s_zenned@yahoo.fr	Tunisie
ZERROUKI Khayra	Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Mostaganem-Algérie	soumaia9@hotmail.com	Algérie