

胖、糖尿病和高血压等的共同发病基础,本研究显示胰岛素抵抗因子浓度与血压无显著相关,提示胰岛素抵抗因子浓度对血压无直接影响,这也可能与本研究样本量不够大有关。总之,本研究提示胰岛素抵抗因子可能是人类肥胖与糖尿病

的主要连结点,其机制可能为肥胖患者体内增加的脂肪组织过多分泌胰岛素抵抗因子,导致机体产生胰岛素抵抗,血葡萄糖浓度升高,最终导致糖尿病,这尚有待基础和临床的进一步研究。

• 调查报告 •

## 我国东南沿海常见海洋生物伤及其防治的调查

陈志龙, 张黎明, 蔡建明, 赵杰, 吕挺, 万德源, 周耘, 孙结  
(第二军医大学海军医学系防化医学教研室、海洋生物活性物质研究室, 上海 200433)

[关键词] 东南沿海; 创伤和损伤; 海洋生物学; 预防和控制

[中图分类号] R 646 [文献标识码] B [文章编号] 0258-879X(2002)03-0337-03

我国是一个海洋大国, 海域辽阔, 大陆海岸线长达  $1.8 \times 10^4$  km, 横跨热带、亚热带及温带, 近海海域面积约为  $4.73 \times 10^6$  km<sup>2</sup>, 岛屿有 6 500 多个, 岛岸线超过  $1.4 \times 10^4$  km, 海洋资源非常丰富, 开发海洋资源在我国占有越来越重要的地位。为维护国家的主权与领土完整, 在执行任务和训练中, 我军指战员落水后以及在饮食方面必然会遇到各种有毒、有害海洋生物, 不可避免会出现海洋生物创伤或中毒<sup>[1~3]</sup>。

为系统了解我国东南沿海有毒、有害海洋生物的种类和分布, 海洋生物伤的发病率、受伤症状、急救、治疗及防护措施, 找出急需解决的难题, 为我军海上军事活动提供卫生保障打下基础, 也为海洋捕捞、海水养殖及从事潜水作业、海洋娱乐事业人员作好卫生保障工作, 我室人员于 2000 年 7 月 20 日至 8 月 14 日分 3 路对浙江、福建、广东、海南、广西等省沿海地区进行了常见海洋生物伤及其防治的专题调研。

### 1 调查方法

1.1 调查路线 浙江省沿海地区: 宁波、定海、沈家门、岱山、长涂、乐清、玉环岛、洞头岛、温州。福建省、广东省东部沿海地区: 福州、莆田、湄洲岛、厦门、漳州、东山岛、澄海、莱芜岛、南澳岛。海南省、广东省西部及广西沿海地区: 海口、白马井、八所、三亚、潭门镇、北海、湛江、广州。调查地点覆盖了主要的渔业基地、旅游热点地区、海洋生物科研单位、地方及部队医疗卫生机构、地方水产渔业管理部门。

1.2 调查对象与内容 到沿海医院、门诊部、卫生队、养殖场、水产局、水产市场、渔港及渔民家中, 了解各类人员海洋生物伤的发病率、受伤症状、急救、治疗及防护措施; 了解伤人海洋生物的种类、分布; 收集典型病例资料及民间的防治方法。到从事海洋生物研究开发的科研院所了解东南沿海有毒、有害海洋生物的种类、分布及其防治方法。调研过程中沿途采集、购买、制备海洋生物标本, 拍摄照片。

### 2 调查结果

2.1 海蛇伤及其防治 我国东南海域栖居着 9 属 15 种海

蛇, 主要是青环海蛇、平颏海蛇、长吻海蛇, 海南多见青灰海蛇与环纹海蛇。北部湾海域海蛇特别多, 海南、广西沿海的水产市场随处可见海蛇干出售, 饭店及菜市场亦可见鲜活海蛇。海蛇多栖居于暖水海域, 靠肺呼吸, 主要以鱼类为食, 卵胎生。海蛇都是毒蛇, 毒液的毒力比陆地上蛇要强得多, 每次可排毒 43 mg/kg, 足以致人死亡。海蛇毒液中的主要成分是  $\alpha$ 神经毒素, 此外还含有磷酸二酯酶、磷脂酶、透明质酸酶等<sup>[4~6]</sup>。

捕鱼时网获物中常有海蛇混入, 在捕捉、宰杀海蛇或游泳、潜水时可遭海蛇咬伤, 通常咬伤患者有 50% 死亡。据反映, 三亚市 2000 年上半年有 3 人遭海蛇咬伤中毒死亡; 某部作业时, 曾有 2 名战士被海蛇咬伤, 1 名死亡, 1 名截肢。多数被海蛇咬伤人员最初只有皮肤被刺感觉, 无疼痛感、无红肿现象; 通常被咬伤后 0.5~1 h 出现运动功能障碍, 随后出现轻度呼吸困难, 严重者可导致呼吸衰竭或肾功能衰竭。

被海蛇咬伤的治疗措施与陆上毒蛇咬伤相同, 一般为排出毒液、阻止毒液吸收、注射抗毒血清及对症治疗等。被海蛇咬伤后应立即用海水冲洗伤口; 用口吸吮咬伤部位, 边用力吸出毒液边吐出; 在咬伤部位用布条、纱布、绷带或绳子在伤口上方作环形结扎, 保持压紧状态, 结扎布条的松紧程度以不影响肢体深部静脉血流为宜; 注射抗毒血清是最有效的急救治疗方法, 抗海蛇毒血清对多种海蛇有效。三亚某医院收治 1 例海蛇咬伤者, 尽管在伤后立即进行局部排毒并结扎, 且 10 min 内即入院治疗, 但仍在治疗 20 多天后死亡。

2.2 刺鱼、鲻鱼损伤及其防治 刺鱼、鲻鱼是刺毒鱼。刺鱼俗称锅盖鱼, 我国以东海中为最多, 南海次之, 大部分在浅海、海湾的礁石间沙地生活, 一般营底层栖息, 常把身体埋于沙中, 仅露出眼与喷水孔, 昼伏夜出。东南沿海刺鱼主要为赤

[基金项目] 第二军医大学航海医学科研基金(HZ2000-05); 第二军医大学军事医学科研基金(2001J-5)。

[作者简介] 陈志龙(1968-), 男(汉族), 博士, 副教授, 硕士生导师。

E-mail: zchong@smmu.edu.cn

。魷鱼生活习性与墨鱼类似,我国主要有褐唇魷、斑鳍魷、日本鬼魷与蜂魷<sup>[7~9]</sup>。

魷鱼、墨鱼常主动攻击人类,在捕鱼、收割海藻、潜水作业、游泳时每年都发生一定数量的致伤事件,严重者可致死。被访人群反映2000年5月澄海县有2人因鬼魷刺伤死亡。不小心触及活的魷鱼、墨鱼个体时易被毒刺刺伤,魷鱼可造成严重撕裂伤,一般无生命危险。魷鱼、墨鱼含有毒腺、毒棘和沟管,毒棘可刺伤人体,沟管可将毒液输送到人体内,使人体局部产生较大创伤并中毒。魷鱼毒液毒性较大,主要成分是核苷酸酶和磷酸二酯酶,以神经毒性为主。刺毒鱼刺伤后,可使周围组织发生严重的创伤反应,如出血、神经与肌肉损伤、局部感染等。刺毒鱼毒素又可使伤员出现神经系统、心血管系统和呼吸系统功能障碍。

救治措施为:局部捆扎、清创排毒、止痛、抗毒及防止继发感染。清创后的伤口可在有轻度麻醉作用的硫酸镁溶液内浸泡30~90 min,然后再次清创并施缝合手术。抗毒处理可用3%盐酸吐根素(吐根碱)在刺伤处或其附近的近心端作皮下或肌肉注射,总剂量不超过60 mg,以免过量导致药物中毒。国内外尚无特效抗毒血清。

2.3 水母螫伤及其防治 水母在我国东南沿海分布广泛,主要有毒水母为方水母与僧帽水母,水母螫伤是最常见的海洋生物伤。水母有刺丝囊装置,囊内渗透压可达 $1.4 \times 10^7$  Pa(140个大气压),遇到刺激时,可将刺丝猛烈地冲出,同时释放有毒液体。刺丝具有倒刺,刺入物体后很难将其除去。中毒以皮炎或过敏反应为主,可用抗炎药与抗过敏药处理。剧毒性水母如方水母螫伤病例的病死率为15%~20%。缺乏特效治疗药物<sup>[10~12]</sup>。

2.4 河豚鱼中毒及其防治 我国产河豚鱼有40余种,常见的有9种。河豚鱼毒素毒性剧烈,小鼠皮下给药的LD<sub>50</sub>为8 μg/kg。河豚鱼在我国沿海广泛分布,由于味道鲜美,素有“拼死吃河豚”之说。我国每年中毒人数超过200人,病死率超过30%。宁波、舟山地区河豚鱼干在市场上多见,食用河豚鱼中毒病例很多。调研中了解到,1998年东山县渔民一家4口人因食用河豚鱼中毒,3人死亡,1人中毒较轻,经常规方法抢救成活;1999年底南澳县1人吃河豚鱼中毒;1999年厦门一鱼干加工厂因生产原料中混进河豚鱼,致2名游客食用鱼干后死亡。极低浓度的河豚毒素即可阻滞Na<sup>+</sup>通道,中毒潜伏期短,绝大多数病例在食用后10~45 min发病,且病情发展迅速,先是皮肤有麻或刺痛感,很快延及手指、四肢及其他部位,产生广泛的肌肉麻痹,出现呕吐、腹泻,严重者可致呼吸肌麻痹、血压下降、循环衰竭<sup>[13~16]</sup>。

对河豚鱼中毒国内外尚无特效解毒剂,一般采用综合对症治疗措施,如催吐、洗胃、促进毒素排泄、维持呼吸、去麻痹、补液等,疗效较差。大剂量应用莨菪类药物如阿托品、东莨菪碱、山莨菪碱、樟柳碱等对中毒有一定治疗效果。本室研制的河豚毒素单抗及河豚毒素抗毒血清,对中毒有较好疗效,尚未推广使用。

一般的炸、炖、烤、煮等烹调方法并不能使河豚毒素失去活性,因此在烹调前必须去除河豚鱼的所有内脏、皮肤、血液

而仅食肉,肉要切成小块,加工前至少在水中浸泡3~4 h,浸泡期间多用手揉捏并经常换水。河豚毒素是水溶性的,水过滤能有效地将其除去,加碱如碳酸钠也可破坏其毒性。

2.5 鲨鱼、箭鱼咬伤及其防治 鲨鱼、箭鱼等攻击性凶猛鱼类咬伤偶有发生,伤者主要为水下作业人员或游泳者。据东山县人民医院介绍,2000年6月该县铜陵镇一渔民下海游泳时被箭鱼咬伤,经常规治疗2周后痊愈。

2.6 麻痹性贝类毒素中毒及其防治 麻痹性贝类毒素中毒在我国较为常见,舟山群岛是此类中毒最严重地区。有多种甲藻能毒化贻贝、蛤、牡蛎、扇贝、海螺等贝类,海水中有毒甲藻的浓度与贝的毒化有直接关系。甲藻毒素对人有毒,但对贝无害。赤潮的出现与麻痹性贝类毒素中毒联系紧密。中毒的临床表现与河豚中毒类似,尚无特效治疗药物,主要采用对症治疗和支持疗法<sup>[17,18]</sup>。

### 3 结论

有毒、有害海洋生物给驻岛部队、海上作业人员、沿海城市旅游业、沿海居民的日常生活带来危险,对我军的卫生保障也提出了严重挑战。迄今为止,海洋生物伤及其防治课题在国内仅有少量文献报道,尚无跨地域的系统报告。我们这次调研的结果表明,东南沿海海洋生物伤的发生率是相当高的,几乎所有出海渔民都遭遇过不同程度的有毒、有害海洋生物的伤害,沿海驻军及来海边度假的游客也有受海洋生物伤的情况发生。总的说来,水母螫伤是最常见的海洋生物伤,其次是刺毒鱼类刺伤;海蛇咬伤是最严重的海洋生物伤;河豚中毒是最常见、最严重的海洋食物中毒。对所有这些海洋生物伤目前均无特效治疗药物,也没有规范化的治疗方法,一般采取对症用药,效果欠佳。

舟山群岛、台湾海峡、南海诸岛、北部湾等东南沿海海域具有极其重要的战略意义,我们的调研基本摸清了有毒、有害海洋生物的种类、分布,海洋生物伤的发病率、受伤症状,还了解到一些民间的防治方法,获得一些典型病例的资料,并收集了一定量的生物标本。下一步建议对最常见和最严重的海蜇刺伤、海蛇咬伤的中毒机制及其防治方法进行系统研究,开发相应的特效治疗药物,并总结出规范化的治疗方法,最终编写一本《海洋生物伤及其防治手册》,供我军指战员及其他海上作业人员参考使用。

### [参考文献]

- [1] 宋杰军,毛庆武.海洋生物毒素学[M].北京:北京科学技术出版社,1996.1-300.
- [2] 陈志龙,张黎明,蔡建明.我国东南沿海常见海洋伤及其防治[J].海军医学杂志,2001,22(3):265-267.
- [3] 沈红梅,宋杰军,毛庆武.海洋生物毒素在药物开发应用中的前景[J].中国药学杂志,1995,30(7):396-399.
- [4] 李其斌,王乃平,汤圣希,等.抗青环海蛇血清治疗海蛇咬伤4例报告[J].蛇志,1991,6(4):4-6.
- [5] 汤圣希,黎肇炎,舒鱼雁.青环海蛇毒及平颌海蛇毒的毒理以及抗海蛇毒血清的研制[J].中国毒素研究,1995,1(3):1-4.
- [6] Li QB, Lin K, Pan R, et al. Report of anisodamine as a rou-

- tine drug to treat snakebites[J]. J Snake, 1999, 11(3):6-8.
- [7] 王海涛,陈成国.毒蝎类刺伤中毒 96 例临床分析[J].中华航海医学杂志,1996, 3(1):49-50.
- [8] Chen DS, Manjunatha RK, Raymond Y, et al. Haemolytic activity of stonustoxin from Stonefish (*Synanceja horrida*) venom: pore formation and the role of cationic amino acid residues [J]. Biochem J, 1997, 325:685-691.
- [9] Farid JG, Chen DS, Manjunatha RK, et al. Stonustoxin is a novel lethal factor from stonefish (*Synanceja horrida*) venom [J]. J Biol Chem, 1996, 271(41):25575-25581.
- [10] 陈武军.我国南海常见的海洋生物致伤及防治——97 例临床分析[J].中华航海医学杂志,1994, 1(4):221-222.
- [11] 李泽,陈武军.海蜇螫伤 17 例的救治[J].中华航海医学杂志,1994, 1(2):111-112.
- [12] 余长青.海蜇螫伤 34 例临床分析[J].中华航海医学杂志, 1994, 1(4):223-224.
- [13] 王健伟,罗雪云,计融.河豚中毒及其防治[J].中国食品卫生杂志,1995, 7(1):58-62.
- [14] 李月兰,吴茂荣.河豚鱼中毒 188 例临床分析[J].广东医学院学报,1995, 13(3):253-254.
- [15] 邓峰,赖威民.广东省 1982~1993 年河豚鱼中毒分析及预防对策[J].中国食品卫生杂志,1995, 7(2):56-59.
- [16] 刘鹏飞,夏惠治,李兆申.河豚鱼中毒 239 例临床分析[J].第二军医大学学报,2000, 21(3):232-238.
- [17] Habermann E. Review article:palytoxin acts as through Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup>-ATPase[J]. Toxicon, 1989, 27(11):1171-1185.
- [18] 胡克平,林福生,阳冬梅,等.芋螺毒素生物活性研究进展[J].卫生毒理学杂志,1997, 11(1):35-37.
- [收稿日期] 2001-08-02 [修回日期] 2001-12-19  
[本文编辑] 尹茶

• 技术和方法 •

# 注意缺陷、多动综合征(AD/HD)动物模型的主动注意力研究

徐通<sup>1</sup>, 钱燕<sup>1</sup>, 周翊<sup>1</sup>, Sagvolden T<sup>2</sup>, 苏渊<sup>1</sup>, 包军<sup>1</sup>, 张璐定<sup>1</sup>

(1. 第二军医大学长征医院儿科,上海 200003; 2. 挪威奥斯陆大学医学系神经生理室)

[关键词] 注意力缺陷伴运动过度;主动注意;强化;正确率

[中图分类号] R 748; R 395

[文献标识码] B

[文章编号] 0258-879X(2002)03-0339-02

注意缺陷、多动综合征(attention deficit/hyperactivity disorder, AD/HD)是儿童期最常见的精神疾病之一,其主要表现为注意力不集中、多动及冲动等。既往有关 AD/HD 临床观察的报告较多,但行为学实验较少。目前国外已有许多 AD/HD 的动物模型,但国内尚未见相关的报道。自发性高血压大鼠(SHR)因其与原种系 WKY 大鼠相比,具有活动过多、注意力不集中的特点,且无需药物诱导,故被作为最常用的 AD/HD 动物模型<sup>[1]</sup>,主要用来研究主动注意力的变化。本实验应用动物行为学实验原理,通过观察禁水雄性 SHR 按压杠杆饮水过程的正确率,探究其主动注意力的变化,以有助于 AD/HD 发病机制的解释及临床治疗。

## 1 材料和方法

1.1 实验动物 选用 SHR 大鼠和 Wistar Kyoto(WKY)大鼠各 12 只,均为雄性,购于英国 Harland 公司,以前均未接受过任何实验。实验开始时大鼠周龄为 3~4 周,体质量为 60~100 g,每只大鼠均生活在 41 cm × 25 cm × 15 cm 的半透明塑料箱内,可以自由摄食及饮水(试验开始前)。箱内恒定的温度为 23℃,湿度为 50%,动物照明时间为 7:00~20:00。

1.2 试验装置 共有 12 只标准 Campden 连续反应测试箱(图 1)。测试箱空间为 25 cm × 25 cm × 30 cm,箱的右侧壁中间距底面 5 cm 处装有两个平行的、可以收缩的杠杆,两杠杆之间相距 18 cm。每个杠杆上方 4 cm 处,各有一盏 2.8 W 黄色的杠杆指示灯。在两杠杆中间的下方,有 7 cm × 5 cm 的透明塑料悬拉门,将测试箱与另一小室分隔开。小室内装有可

上下升降的、盛满水的小勺,每勺水 0.5 ml。大鼠用鼻或爪使用 3 g 的压力即可拉动杠杆,启动小勺上升,小勺上升时伴随着小室内 2.8 W 照明灯闪亮。大鼠轻轻地用爪或鼻就可以推开悬拉门,将头伸进小室,当小勺上升时即可饮水。测试箱的顶部中央有 1 只 2.8 W 始终照明的顶灯。测试箱放置于通风处,与外界隔音。电脑在线系统(Spider,英国 Paul Fray 公司)记录箱内动物的按杠、推门、饮水及小室内小勺升降情况。在整个实验过程中,每只大鼠每次均固定在同一测试箱中进行。实验后大鼠可即刻饮水 30 min,然后被送回动物房。

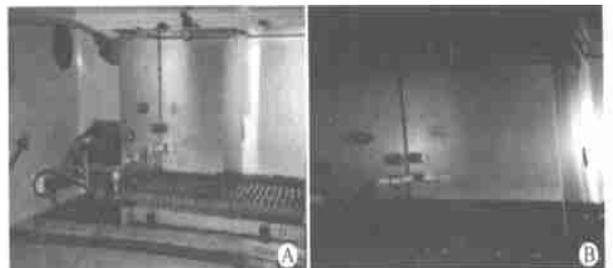


图 1 Campden 连续反应测试箱

A: 测试箱全貌; B: 测试箱内小室(悬拉门小室)

1.3 实验步骤 本实验每天从 9:00 开始进行一次。

1.3.1 反应训练 (1) 适应训练:共 2 d,30 min/d。实验时测试箱侧壁上两杠杆呈缩进位,用胶带将塑料门悬起,但小

[基金项目] 挪威国家教育基金(97-1704456)。

[作者简介] 徐通(1962-),男(汉族),硕士,副教授,副主任医师。